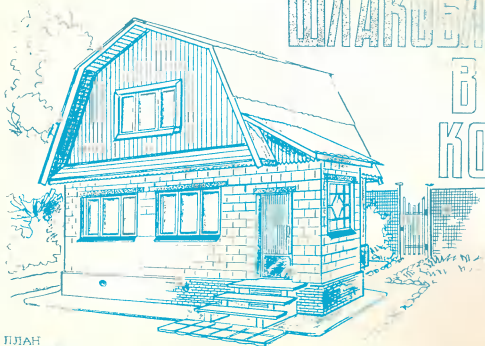
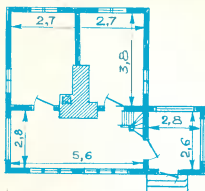




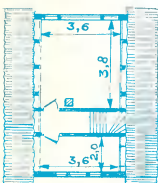
# ШЛАКОБЛОЧНЫЙ В ПЯТЬ КОМНАТ



ПЛАН  
ПЕРВОГО ЭТАЖА



ПЛАН  
МАНСАРДЫ



РАЗМЕРЫ ДАНЫ  
БЕЗ УЧЕТА  
ВНУТРЕННИХ  
ОБШИВКИ  
КОМНАТ

Несмотря на трудное время ~~сейчас~~ некоторые россияне покупают землю и дачные участки. И сразу у них возникает вопрос: что и как на них построить и из чего? Имеется большое число типовых проектов, разработанных опытными архитекторами и строителями. Но есть еще больше строителей-любителей, которые создают дома сами по своим проектам, из различного, ~~иногда~~ подвернувшегося строительного материала.

— В данной статье я предлагаю вниманию читателей жилой дом со стенами из шлакоблоков — дачный опыт москвич С. Ф. Завалов.

Чем хорош шлакоблок? Во-первых, своими габаритами —  $20 \times 20 \times 40$  см, а это значит, что один блок заменяет шесть кирпичей. Вес его от 25 до 28 кг. Во-вторых, шлакоблоки можно пилить, сверлить в них отверстия для вставки всевозможных пробок и закладок, оббивать и обтесывать кельмой.

В моем доме (рис. 1) мансарда — из дерева, каркасная, с двухскатной крышей; фундамент — из железобетонных блоков  $70 \times 75 \times 150$  см, стандартного производства; цоколь — из красного обожженного кирпича  $6 \times 12 \times 24$  см.

Место для строительства выбиралось с таким расчетом, чтобы тень от него не загорживала растениям сада и огорода солнечный свет. Поэтому строить дом я решил в одном из уголков участка, отступив от ограды на 5 м.

**Фундамент.** Один из первых этапов возведения дома — закладка фундамента. Как говорят в народе, будет хороший фундамент, и дом будет хорошим, и простоят долго. Перед закладкой фундамента я очистил площадку от старых пней и корней, срезал бугры, засыпал впадины, снял дерн с травяным покровом и разровнял. На ней работать в дальнейшем было очень удобно.

Рис. 1. Внешний вид шлакоблочного дома, планы первого этажа и мансарды.

Сначала необходимо определить контуры будущей траншеи под фундамент. Ширина ее должна превышать толщину фундамента на 20... 25 см. Она зависит от глубины траншеи и сыпучести грунта. На расстоянии примерно 1 м от предполагаемых углов траншеи я установил обноску и натянул шнуры (рис. 2). Пересечения шнуров в точках А, В, С, D, Е, F, G определили углы траншеи. Правильность разметки я проверял, убедившись в равенстве диагоналей AF и BG, а также CE и FD.

По углам траншеи я забил колышки и прорыл прямые борозды между ними, обозначив таким образом внешние контуры траншеи. Затем такими же бороздами обозначил внутренний контур траншеи (показан штриховыми линиями внутри контура ABCDEFG).

При выемке грунта из траншеи плодородный слой почвы выбираю, складывая в одно место, неплодородный — в другое, суглинок — в третье, глину — в четвертое. Всплески этот разнообразный грунт очень мне пригодился.

Глубина траншеи должна быть больше, чем глубина промерзания грунта. Для Москвы и Подмосковья по справочным данным она составляет приблизительно 1,4 м. Мне пришлось рыть траншею глубиной 1,9 м.

Дно готовой траншеи я засыпал чистым речным песком на 50 см, разровнял и хорошо утрамбовал. На утрамбованный слой песка положил ровную пятиметровую доску, сначала приложив уровень к одному концу, затем к другому. Уровень показал горизонтальность песчаной подушки, которая и является подошвой фундамента.

Затем с помощью обноски и шнуров определил углы самого фундамента. По отвесу определил места для колышков, которые забил по углам фундамента на песчаной подушке.

Укладка железобетонных блоков производилась автокраном на цементном растворе.

Пространства, образовавшиеся между стенками траншеи и стенками фундамента, я заполнил глиной, хорошо ее утрамбовал как по внешней, так и по внутренней стороне фундамента.

Фундамент под камин с печью делал согласно разработанному мною проекту. Сложил его по той же технологии, что и фундамент под несущие стены, только Т-образной конфигурации. В каждом ряду он имеет по четыре железобетонных блока.

Фундамент под перегородки сделал неглубокий — в один ряд блоков, на утрамбованной песчаной подушке. Почему уложил эти блоки неглубоко? А потому, что они не несут в моем доме больших нагрузок, кроме собственного веса.

Так я закончил нулевой цикл строительства. Казалось, можно было продолжить строительство. Но я не спешил. Решил, что фундамент должен выстояться, «сжиться» с почвой, куда его вложили. Простоял он у меня осень, зиму и весну. За это время испытал всевозможные температурные, атмосферные и подпочвенные колебания и изменения.

В конце мая, когда сошел снег и земля подсохла, я очистил верх фундамента от весенних наносов и мусора. Просмотрел все швы — трещин и разломов не обнаружил. Проверил на горизон-

тальность — все было в норме. Как и положено, фундамент дал небольшую осадку, но к моей большой радости, равномерную. Одним словом, фундамент лег надежно, единым монолитом, прочной основой для всего дома. Теперь можно начинать этап наземного строительства, кладку цокольной части дома.

Цоколь. Я решил сложить его высотой в 70 см. В переводе на кирпичи это будет 10 рядов с учетом швов. Ширина цоколя — 38 см, это в полтора кирпича. Я пользовался кирпичом размером 6 × 12 × 24 см.

Перед началом кладки первого ряда надо на поверхность фундамента положить гидроизоляцию: 2 — 3 слоя рубероида по ширине фундамента. Отступив от внешней грани фундамента, заложил углы цоколя. Измерив диагонали, я убедился в правильности закладки углов цоколя. По шнуру, натянутому между внешними углами цоколя, начал вести кладку.

При приготовлении раствора очень важно соблюсти пропорции его составляющих, то есть на одну часть цемента марки 400... 500 — две части просеянного речного песка. Воду добавляйте в зависимости от густоты раствора.

Готовность раствора проверяется просто: если он легко сходит с лопаты, которой его мешали, и не расплывается на ровной поверхности, значит, готов.

На уровне пятого ряда я вмазываю в цоколь куски асбесто-цементных труб — для вентиляции.

За три ряда до окончания кладки цоколя с внутренней стороны оставил пустоты для концов лаг, в полкирича, в строго намеченных по проекту местах.

Последний, десятый ряд кладки выступил на треть кирпича за внешнюю сторону цоколя по всему периметру. Получился как бы карниз вокруг всего цоколя.

Внутренний цоколь под перегородки я сделал шириной в кирпич, полностью по технологии ос-

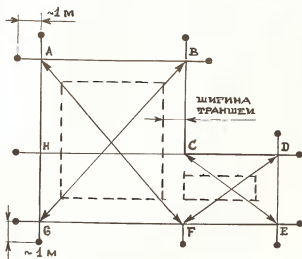


Рис. 2. Контуры траншеи под фундамент.

нового цоколя, а цоколь под печь с каминном — совсем по другой технологии. На подготовленном фундаменте выкладывал из кирпича колодец. Ширина кладки колодца — полкирпича. Нутро колодца послойно засыпал гравием (можно и щебенкой или камненным боем) с высотой слоя 20 см, и поливал этот слой жидким цементно-песчаным раствором. Эту операцию повторял несколько раз до полного заполнения колодца. Высота его должна быть равной высоте основного цоколя (рис. 3).

Стены и перегородки. На готовый цоколь укладываем гидроизоляцию (2 — 3 слоя рубероида) по всему периметру, отступив от края цоколя на треть кирпича. На цементном растворе кладу по одному блоку во всех углах. Уложил их на одинаковом расстоянии от боковых граней цоколя, убедился в равенстве диагоналей коробки дома. Эти угловые блоки являются «маяками» для дальнейшей кладки всех стен дома. Во внешние углы угловых блоков вбил по небольшому гвоздику, натянул шнур по всему периметру будущего дома.

Дверные коробки ставлю сразу же. Выставляю их по отвесу строго вертикально, закрепляя временными раскосами в разных направлениях. Перед вставкой внешние стороны коробок надо намазать разогретым битумом или варом, а можно обить рубероидом. Перед кладкой второго ряда блоков закрепляю низ коробок с кладкой стен. Для этого на уровне верхней плоскости блока первого ряда с внутренней стороны боковин коробки сверлю отверстия и вбиваю шиферные гвозди так, чтобы вышедшие концы их легли на поверхность блоков (см. рис. 3).

Второй ряд кладки начинаю от дверной коробки с двух сторон. На швы блоков первого ряда (поперек швов) кладу кусочки изогнутой проволоки — это дополнительная связка кладки. Кладу раствор на предыдущий ряд, беру блок, подвожу его как можно плотнее к боковине коробки, но не пережимаю, иначе могут возникнуть проблемы с навеской двери. Убедился в отсутствии перекосов дверной коробки. Это можно сделать, измерив диагонали дверной коробки. После 4-го ряда кладки в намеченных местах устанавливаю блоки оконные, верандные, комнатные и крыльчатые. Ставлю их по отвесу и временно закрепляю раскосами в разных направлениях так же, как и дверные коробки. На пятом ряду кладки надо сделать крепления дверных коробок посередине, а также нижние крепления всех оконных блоков таким же способом, как и дверных.

Над дверной коробкой и оконными блоками укладываю железобетонные перемычки с выпуском концов на кладку (рис. 4).

Завершив работы с коробкой дома, я навесил двери.

Теперь надо обработать щели между стеной и оконными блоками, а также между стеной и дверными блоками. Беру паклю, обмакиваю ее в цементный раствор и заполняю все щели. Заготовленными штапиками сечением 15 × 15 мм закрываю эти щели. Концы штапиков отрезаю «на ус». Внутренняя обработка оконных и дверных про-

емов будет производиться вместе с обшивкой внутренних стен дома.

Как говорится, карниз — делу конец. Для своего дома венец — это карниз — очень важная деталь в строительстве (см. вид А на рис. 4).

У карниза два назначения: во-первых он создает декор с наружной стороны дома, во-вторых, образует с внутренней стороны кладки дома ложе для верхней обвязки.

Кладку карниза я делал из красного кирпича. Первый ряд — тычковый по всему периметру. Кладу так, чтобы торцевая часть кирпича, обращенная внутрь, была заподлицо с верхом внутренней стороны стены, а другой его торец направлен наружу. Ширина шлакоблока — 200 мм, длина кирпича — 250 мм. Значит, выпуск всего ряда по периметру будет составлять 50 мм.

Второй и третий ряды карниза — ложковые. Они кладутся с выпуском. Последний, четвертый ряд, идет без выпуска по третьему.

Маленькое отступление. После того, как сделаете нулевой цикл и приступите к кладке стен дома, не забывайте о проверке кладки внешних рядов, чтобы они были ровными и вертикальными, а в верхней плоскости — горизонтальными. Для этого я сделал пару ровных и хорошо отфугованных досок. К одной из них приделал ручку, к другой — уровень. Эти две доски служат проверочным инструментом (см. рис. 3).

И еще один момент. Начиная кладку какого-то ряда, уложив 3 — 4 блока, я брал расшивку и, смочив ее водой, проводил по шву между блоками. Этим самым уплотнял раствор между блоками и придавал красивый вид шву.

Стропила и каркас крыши. Укладываю верхнюю обвязку. Наверху тщательно все измеряю, на земле делаю все заготовки. Обрезаю брусья требуемой длины, делаю запилы и выборки в нужных мне местах.

Два фронтонных бруса обил с двух сторон рубероидом, поскольку они должны лежать на камне и соприкасаться с внутренней стороной карниза. А у остальных балок перекрытия обил рубероидом только низ концов, которые будут опираться на ложе противоположных карнизов.

Все заготовленные брусья надо поднять наверх. Поскольку у меня не всегда был помощник, я поступал следующим образом. Взял два бракованных бруса длиной 3 м. Из арматурного прута нарезал несколько штырей, заточил их и вбил в эти два бруса. Затем приставил их к дому с небольшим наклоном. Концы верхних брусьев опирались на карниз, нижние стояли на земле. Чтобы брусья не упали, связал их двумя досками внизу и в середине. У каждого бруса поставил лестницу.

Приступаю к подъему обвязки и балок перекрытия. Первым поднимаю фронтонный брус, затем балки перекрытия и второй фронтонный брус. Подтаскиваю один конец балки к стоящим брусьям, затем другой конец. За конец поднимаю балку и кладу ее на первый штырь стоящего бруса, затем на второй штырь. И так перекалываю концы балки со штыря на штырь как по ступенькам, поочередно поднимаю балку на верх карниза. Все поднятые брусья распределил по верху всей коробки дома

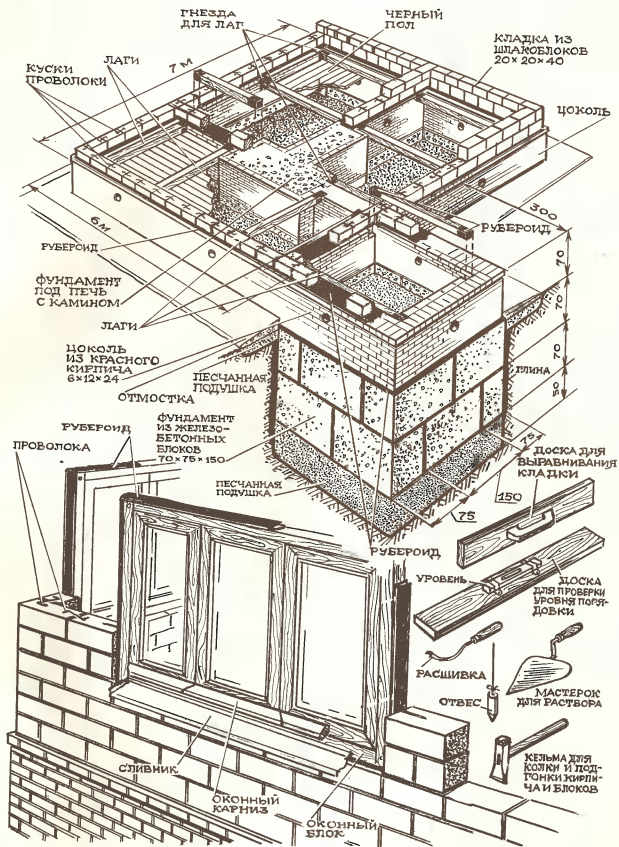


Рис. 3. Закладка фундамента, цоколя и установка оконных блоков, необходимые инструменты.

в нужных местах. Все балки перекрытия положены вырубкой и пазами кверху.

Теперь надо заготовить два боковых продольных бруса верхней обвязки. Для этого беру длинную нетолстую планку, кладу ее на уложенные поперечные брусья верхней обвязки. Размечаю пазы

бокового бруса. Беру два самых длинных бруса такого же сечения, накладываю планку на ложковую сторону каждого из них и с планки переношу все разметки на брус. Делаю по разметке пропилы на глубину в полдерева, затем делаю выколку и выборку всех пазов.

По первому брусу, как по шаблону, сделал и второй брус.

Обив рубероидом каждый брус с боковой и ложковой сторон, не закрывая вырубку концов и пазы, переношу брус с вбитыми штырями к другой стороне дома вышеупомянутым способом. Поднимаю продольный боковой брус вырубками и пазами вниз и укладываю в ложе карниза на вырубку концов поперечных брусев верхней обвязки, как бы надев его сверху. Постукиваю небольшой кувалдочкой по верху бруса в местах соединения, осаживая брус.

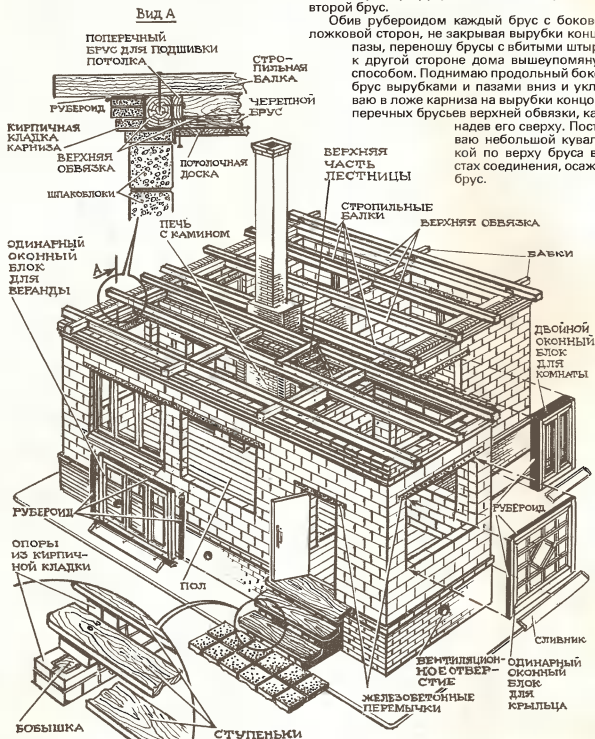


Рис. 4. Укладка верхней обвязки, стропильных балок и изготовлении наружной лестницы.

Затем поднимаю второй продольный брус, подтаскивая его к противоположной боковой стене и по той же технологии укладываю в ложе карниза.

Над основной коробкой дома остается уложить еще два бруса: один — по центру над верандой через два пролета, второй — над внутренней продольной перегородкой через три пролета. Соединения балок перекрытия с верхней обвязкой закрепляю гвоздями длиной 200 мм.

Теперь надо сделать опорные бруски-бабки для подшивки снизу фронтовых карнизов. Для этого

беру отрезки брусков длиной 80... 100 см, сечением 70×70 мм. По верху продольного бруса обвязки кладу их с выпуском за внешнюю грань кирпичного карниза на 50 см. И так по всем углам верхней обвязки, а также по одному — по центру фронтовых брусев обвязки. Концы, лежащие на брусках, прибиваю кверху обвязки гвоздями.

Теперь приступаю к укладке затяжек (см. рис.

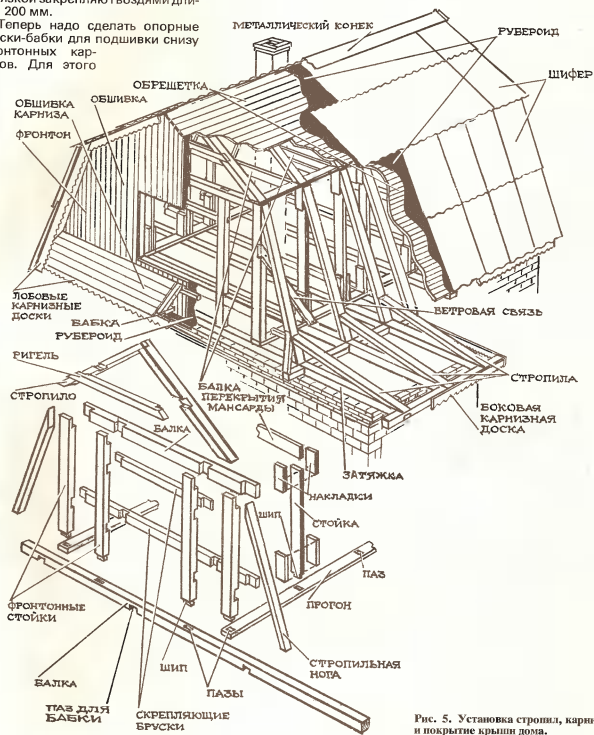


Рис. 5. Установка стропил, карнизов и покрытие крыши дома.

4 и 5). На доме их семь. Три больших, перекрывающих веранду и крыльцо, и четыре малых, перекрывающих большую часть коробки дома. Поверху измеряю самую длинную боковую стену, что составило 9,24 м плюс два раза по 0,5 м — для выпуска балок за боковые стены. Таким образом, длинные затяжки оказались по 10,24 м.

Для затяжек беру брус сечением 10 × 10 см. Поскольку все брусья у меня были шестиметровые, их пришлось наращивать. Соединения делал в полдерева. От торца отмеряю нужную мне длину и обрезаю.

Описанным выше способом поднимаю балки наверх. Первую фронтонную балку положил на опорные бруски, расположил ее так, чтобы выпуск концов балки был одинаковым. Делаю разметку по опорным брускам-бабкам. Переворачиваю брус. По разметке делаю запилы и выборку всех

размеченных пазов, после чего брус переворачиваю пазами вниз и накрываю фронтонную обвязку вместе с брусками, закрепляя балку вместе с обвязкой гвоздями длиной 200 мм.

Следующие затяжки — короткие. Замеряю длину второй стены, поверху от одной грани карниза до другой. Здесь получается 6,24 м плюс два раза по 0,5 м на выпуск концов затяжек. Общая длина балки — 7,24 м. Брусья у меня шестиметровые. Таким образом снова наращиваю балки, отмеряю нужный размер и обрезаю. Поднимаю наверх, по очереди укладывая поверху обвязки с выпуском концов за края коробки дома. На противоположной стороне дома тоже есть на верхней обвязке опорные бруски (бабки): делаю в затяжке пазы, укладываю и закрепляю.

Второй этаж. Наконец приступаю к возведению каркаса верхнего жилого помещения — будущей мансарды (рис. 5).

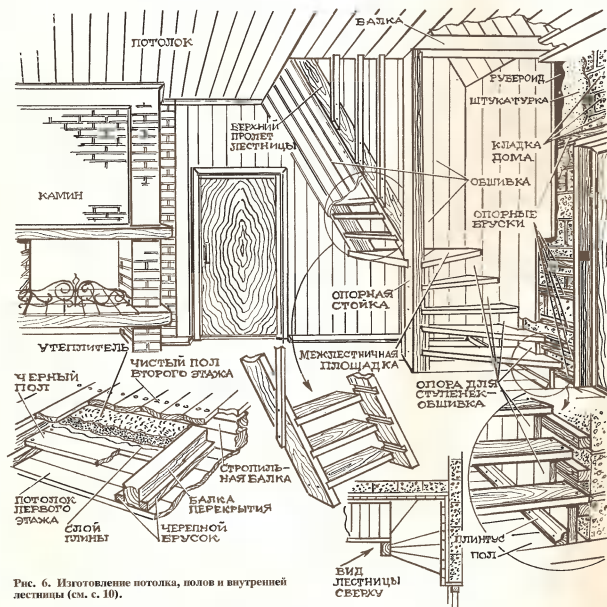


Рис. 6. Изготовление потолка, полов и внутренней лестницы (см. с. 10).



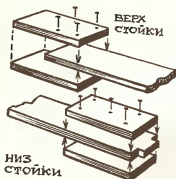
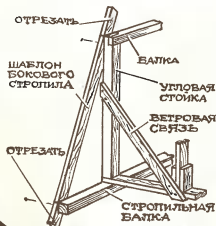


Рис. 7. Устройство средней стойки.

Рис. 8. Шаблон бокового стропила.



Для обеспечения безопасности работ по верху затяжек я сделал настил из необработанных досок, следя, чтобы не оставалось консолей.

Ответственный этап постройки мансарды — точная и аккуратная установка прогонов — досок, которые служат основанием для стоек всего каркаса мансарды. Для этого по фронтонным затяжкам нахожу центры и вбиваю в этих местах по гвоздю. По моему проекту расстояние между внутренними сторонами стоек — 3,6 м. Половину этого размера отмеряю по балке от правого гвоздя в одну сторону и вбиваю гвоздь, а потом в другую сторону и тоже вбиваю гвоздь. Такую же операцию проделываю на балке второго фронтона и по вбитым гвоздям натягиваю шнуры. Подбираю пару досок-сороковок длинных и ровных, шириной 10 см. Кладу их по затяжкам — от фронтонной до другой, подвожу их к натянутым шнурам боковыми внутренними сторонами и закрепляю. Концы досок, если они вышли за фронтонные затяжки, обрезаю (рис. 15).

Правильность установки прогонов проверяю, измеряя диагонали получившегося основания мансарды. Поверху прогонов, точно над балками, размечаю пазы для стоек и выбираю их. Затем заготавливаю угловые фронтонные стойки. В нижней части стоек делаю шип, по размеру равные выбранному пазу. С верхних концов угловых стоек делаю выборку открытых пазов для верхних соединительных балок, в полдерева.

Клею ПВА тщательно промазываю паз и шип, а также торец на стойке вокруг шипа и ставлю ее в паз. Уровнем со всех сторон проверяю вертикальность поставленной стойки. Даю клею время схватиться и небольшими раскосами в разных направлениях с внутренней стороны временно закрепляю стойку.

Таким же способом я установил все угловые стойки.

Затем заготавливаю средние стойки из доски-сороковки шириной 10 см. Начинаю делать разметку. От торцевого конца доски откладываю высоту угловой стойки, но на 10 см короче, и отпиливаю. Получается заготовка средней стойки (рис. 7).

По этой стойке, как по шаблону, делаю еще девять заготовок.

На одном из концов заготовки размечаю и делаю шип, равный выбранному пазу на прогоне. Эту операцию проделываю со всеми заготовками.

Затем беру доску-сороковку шириной 10 см и размечаю на ней отрезки по 30 см.

Прибиваю верхние и нижние накладки, как показано на рис. 5, на все средние стойки. Начинаю их ставить и временно закреплять. Соединяю угловые фронтонные стойки с помощью поперечной балки с вырубками на концах. В верхней части угловых стоек тоже есть вырубка вполдерева. Скрепляю балку со стойками при помощи клея и длинных шурупов.

То же самое проделываю на другом фронтоном. Далее соединяю попарно средние стойки при помощи строганных досок 40х100 мм. Они образуют балки перекрытия мансарды.

На верхних концах средних стоек есть пазы, равные толщине и ширине балок перекрытия мансарды. Промазываю их внутри клеем и вставляю концы балок, осаживая ударами молотка концы. Затем скрепляю их длинными шурупами. И так попарно соединяю все средние стойки.

Начинаю ставить по всем четырем углам каркаса мансарды ветровые связи, изготовленные из доски-сороковки (рис. 8).

Перед изготовлением боковых стропил делаю шаблон (рис. 8). Беру нетолстую доску шириной 10 см. Верхний конец с небольшим выпуском наживляю на верхний внутренний угол угловой стойки, нижний конец — на верхний внутренний угол выпуска затяжки. Эту доску надо прибить так, чтобы боковая внешняя сторона была на одной линии с обоими углами. Делаю разметку: по верху стойки — горизонтально, по боковой внешней стороне — вертикально, а внизу — по верхней плоскости стропильной балки. Эту разметочную доску снимаю, опиляю. Получился шаблон бокового стропила (см. рис. 8). Вначале по шаблону делаю одно стропило, примеряю его к каждой стойке и к выпуску затяжки, чтобы ко всем оно хорошо и плотно подходило. Затем делаю все остальные стропила по первому.

Перед началом установки стропил к торцам выпущенных затяжек прибиваю небольшие куски брусков с выпуском за верхнюю торцевую грань затяжки для того, чтобы нижний конец стропила при установке не соскользнул с балки. Начинаю с боковой стороны дома, где нет крыльца. Беру стропило, торцы концов намазываю клеем и ставлю нижним концом на верхнюю сторону выпущенной затяжки; ставлю верхний конец стропила к верху боковой стойки и скрепляю гвоздями.

Таким способом ставлю все стропила и закрепляю. Получилось семь прямоугольных арок с боковыми стропилами. Фронтонные арки при помощи боковых стропил и ветровых связей закреплены намертво. А вот средние арки пока еще

полностью не зафиксированы.

Беру доски, у которых одна сторона обработана рубанком, и по верхним внешним углам всех арок, сверху, укладываю их оструганной стороной вниз. Доски так кладу с тем, чтобы боковая внешняя сторона была заподлицо с внешними сторонами стоек, а концы — заподлицо с внешней стороной верхней фронтовой балки. Вначале прибиваю концы этой доски к углам фронтонов сверху, а затем поочередно — к углам всех средних стоек. То же самое проделываю на противоположных стойках.

Каркас мансарды изготовлен и надежно закреплен. Возвращаясь к фронтонам, начинаю делать оконные проемы. На фронтовой арке устанавливаю две дополнительные стойки на расстоянии друг от друга на ширину оконного блока и точно по центру фронтона, с врезанием в полдерева. На нужной мне высоте от стропильной балки врезаю дополнительный поперечный брус по всем четырем фронтонным стойкам. И на высоту оконного блока врезаю еще один поперечный брус по средним стойкам, тоже вполдерева. Получил оконный проем, в него вставляю оконный блок. Точно такую же работу проделываю на другом фронтоном.

Теперь делаю шаблон малого конькового стропила (рис. 9). Беру пару досок, два конца этих досок соединяю одним гвоздем, свободные концы досок кладу на верхнюю фронтовую балку. Эти концы раздвигаю до углов фронтовой балки с небольшим выпуском за внешнюю балку и гвоздями фиксирую их положение. Причем конек полученного шаблона должен лежать точно посередине балки перекрытия мансарды. Беру еще доску и посередине разведенных досок прибиваю ее, лишние выпущенные части обрезаю. Получил шаблон конькового стропила.

Вначале сделал две стропильные ноги и ригель, соединил их в полдерева. С внешней стороны фронтона посередине и вертикально прибиваю длинную и ровную доску. Нижний конец ее ставлю на кирпичный карниз и прибиваю к внешней стороне затяжки, выше — к верхней фронтовой балке. Готовое коньковое стропило устанавливаю на углы верхней балки, стропильные ноги закрепляю гвоздями. Стропило стоит вертикально, но еще полностью не закреплено. Беру два двухметровых бруска, верхними концами прибиваю их к верхней стороне ригеля, ближе к стропильным ногам

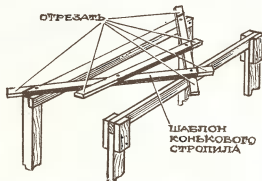


Рис. 9. Шаблон конькового стропила.

конька. Противоположные же концы направляю к балкам перекрытия мансарды, которые соединяют верхние концы средних стоек, и на них сверху закрепляю гвоздями. Фронтовое коньковое стропило надежно закреплено.

Снимаю прибитуую с фронтона доску. Каркас первого фронтона полностью готов. Таким же образом доделываю второй фронтоном. Ставлю все средние коньковые стропила по прибитым сверху доскам к краю, концы стропильных ног прибиваю.

Теперь надо укрепить верх всех коньковых стропил. Для этого над всеми ригелями пропускаю длинную доску-сороковку, один конец доски закрепляю на ригеле фронтового конька сверху, другой конец — на ригеле противоположного фронтового конька. Гвоздями скрепляю доску с остальными ригелями.

Фронтоны обшиваю строганными досками с выбранными четвертями. Перед обшивкой фронтона его надо обить рубероидом с наружной стороны с напуском полос рубероида на верхнюю плоскость выпущенного кирпичного карниза. Обрезал выпущенные сверху концы досок по верхним граням стропил. Обработал торцы обшивки вокруг окна штапиками. К нижней части оконной коробки прибил металлический сливник.

Прежде чем делать обрешетку, начал настилать потолок мансарды. По верху фронтовых балок и по верху балок перекрытия мансарды настелил доски обработанными сторонами вниз, плотно подогнал их друг к другу и пришил. Потолок готов.

Обрешетка. Ее я сделал сплошной. Сначала прибил первую доску к нижним концам боковых стропил с небольшим напуском над торцом выпущенных затяжек, концы досок я выпускал за внешнюю сторону фронтона на 0,5 м. Выпускаемые концы досок требовалось заранее обработать рубанком, поскольку они будут «астами» будущих карнизов над фронтонами. А так как доски были не особенно длинными, мне приходилось их стыковать на срединном стропиле так, чтобы оба стыковочные конца опирались на стропило, и я мог бы их пришить. К концам выпущенной обрешетки прибил лобовые карнизные доски.

Теперь надо сделать стропила над крыльцом. К боковой обрешетке прибил брус на требуемой высоте, а по длине — от фронтового до третьего бокового стропила. Взял три бруса, концы их приложил к прибтому бруску, а другие концы — с наклоном вел к выпущенным концам затяжек за боковую сторону крыльца. Запил концы этих брусьев так, чтобы обеспечить плотное прилегание стропильных ног к обрешетке и затяжкам. Все это закрепил. Образовавшиеся с двух сторон маленькие фронтоны закрыл рубероидом и зашил небольшими досками. Вышедшие вверх концы обрезал заподлицо с верхними сторонами крыльечных стропил.

Теперь обрешечиваю крыльцо. Начиная с боковой стороны крыльца, на все три стропила укладываю первую доску с выпуском обоих концов на 0,5 м за крыльечные фронтоны и с небольшим напуском над торцами затяжек и пришиваю. Покрываю все крыльцо до боковой обрешетки. К торцам

выпущенной обрешетки прибиваю лобовые карнизные доски с двух сторон. Затем подшиваю доски карниза по боковым сторонам дома.

Остается сделать фронтонные карнизы. На высоте 0,25 м от верхней грани кирпичного карниза прибиваю брус сечением 5 × 5 см к обшивке фронтона от одной обрешетки до другой. Беру короткие брусочки, один конец кладу на прибитый брус, другой — на верхнюю грань опорного бруса (бабки). То же самое продлеваю с двумя остальными опорными брусками (бабками). Получилась своеобразная опора для верхней обшивки фронтонного карниза. И от обшивки фронтонной пришиваю доски к верху карниза. Последнюю доску пришиваю с небольшим напуском за торцы брусков. К нижним сторонам брусков тоже подшиваю доски и последний «штрих» на фронтоне: к торцам опорных брусков (бабок) прибиваю лобовую карнизную доску. Точно такой же карниз делаю на другом фронтоне.

Нижний слой кровли. Забегая несколько вперед, вынужден сказать кое-что о кровле. По моему проекту, кровля на крыше двойная: первая мягкая (рубероидная), вторая жесткая (шиферная). Рулон рубероида разрезаю на куски нужной длины, затаскиваю первую полосу на обрешетку крыльца, с небольшим напуском за внешнюю грань обрешетки снизу вверх. Укладываю с выпуском верхнего края полосы на боковую обрешетку и закрепляю его небольшими обивочными гвоздями с крупной шляпкой.

Следующую полосу укладываю с нахлестом на первую и так до завершения крыши крыльца. Измеряю одну половину крыши, добавляю еще небольшую длину на перехлест конька. Беру еще рулон рубероида и разрезаю его на полосы нужной длины. Затаскиваю наверх, перебрасываю через конек верхний край полосы, укладываю так, чтобы внешний край ее вышел за обрешетку крыши на 3 — 4 см. Закрепляю верх полосы и в нескольких местах — край ее.

Беру вторую полосу рубероида и с небольшим заходом на край первой полосы укладываю ее и закрепляю. Таким способом покрываю всю первую половину крыши, а потом и вторую.

Итак первое, мягкое покрытие крыши, полностью готово. Второе — жесткое покрытие (шиферное) пока воздержался делать по одной простой причине: ни камин, ни печи в доме еще нет, а ведь у них имеется труба, которую надо будет вывести через обрешетку крыши наружу. Выпилить же отверстие в обрешетке, покрытой рубероидом, просто. Когда будет сделан камин с печкой, вот тогда и покрою дом шифером, решил я.

Лестница в дом. Делаю неглубокий фундамент, шириной немного больше дверного проема, а длиной от внешней стороны цоколя 0,6 м, глубиной 0,25 м, по той же технологии, по которой делают все фундаменты. По фундаменту выкладываю пару трехступенчатых опор, не забывая в каждую ступень вмазывать деревянные бобышки во время кладки опор.

Из толстых досок делаю ступеньки. Изолирую их от кладки полосками рубероида и прибиваю к бобышкам. Верхняя ступенька шире, чем две ниж-

ние. Образовавшуюся впадину между ступенькой и дверной коробкой закрыл вставкой из доски такой же толщины, как и ступенька, и закрепил ее.

Перед лестницей вырыл неглубокую прямоугольную площадку, засыпал ее полностью песком и утрамбовал. На эту песчаную площадку уложил квадратные небольшие бетонные плитки, как бы коврик перед лестницей (см. рис. 4).

Деревянные конструкции внутри дома. Стены изнутри я покрыл тонким слоем известкового раствора. Следующим этапом работы было укладывание лаг по заранее сделанным гнездам в цоколе, в подперегородочных цоколях, в фундаменте камин, а также в цоколе под крыльцом (см. рис. 3). От бруса сечением 15 × 20 см отрезаю куски нужной длины. Оба конца этого бруса и его торцы обиваю полосками рубероида. Лаги, у которых боковая сторона будет касаться кладки, тоже изолирую полоской рубероида. Укладываю лаги по гнездам (рис. 10).

В дальнейшем углу комнаты будет люк в подполье. Поэтому приходится укладывать дополнительные брусья сечением 6 × 20 см, которые врезаю в полдерева. Толщина брусьев дополнительных немного меньше, чем лаг, а по ширине они одинаковые с лагами.

По внутренним боковым сторонам лаг и дополнительным брусьям надо сделать опоры для черной части пола. Книзу внутренних боковых сторон лаг и брусьев прибиваю черепные брусочки (штакетники). Нижние стороны этих брусков и лаг должны быть заподлицо. Теперь берутся любые доски, лишь бы их длины хватило от одной опоры до другой. Укладываю по опорам и прибиваю оба конца. Таким образом застилаю весь черный пол в комнате. Сверху на него насталила пергамином.

При помощи электрической бетономешалки делаю жидкий раствор из чистой глины, без каких-либо добавок. Пространство между лагами и черным полом, застеленным пергамином, заливаю жидкой глиной до тех пор, пока этот проем не

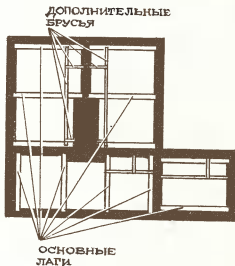


Рис. 10. Расположение лаг и дополнительных брусьев.

будет заполнен весь глиной, слоем в один сантиметр.

Далее следует утепление. В той же бетономешалке я изготовляю утеплитель. Беру известковую пушонку (гашеную известь). Засыпаю в бетономешалку, добавляя воду, размешиваю, получаю известковое молоко. Засыпаю в него опилки, стружки и получаю густую опилочно-стружечную массу. Выкладываю ее на уже подсохший слой глины, заполняю пол до тех пор, пока от верхней грани лаги до верха утепления будет расстояние 5—7 см. Открываю окна настежь, делаю хороший сквозняк, чтобы все быстрее просыхало.

После просушки утеплителя настилаю чистый пол. Доски для чистого пола — шпунтованные соковки. В дальнем углу пола делаю люк (рис. 11).

Пришел мастер печных дел, сложил камин с печкой на заранее сделанном мною фундаменте. Когда труба уже подошла к обрешетке, я точно по периметру трубы выпилил ее. На крыше мы с печником соорудили вокруг трубы небольшую площадочку, на ней и завершилась кладка трубы. Места соприкосновения каминной, печки и трубы с деревянными конструкциями были надежно изолированы противопожарными материалами.

Путь наверх. Он представляет собой двухмаршевую лестницу (см. рис. 6). Первый марш сделан в виде винтовой лестницы. Второй представляет собой лестницу шириной 80 см. Ширина проступи 35 см, высота ступени 15 см. Опорами для ступенек первого марша являются черепные бруски, прибитые к стене, а также обшивки. Ступени сделаны из доски-сороковки. Особое внимание я уделяю прочности крепления лестничной площадки, так как она должна выдерживать вес двух-трех человек плюс вес самого лестничного марша. На рис. 12 показана разметка ступенек первого марша.

**Мансарда.** Сперва делаю пол. Технология та же, что применялась на первом этаже. Также по низу боковых сторон брусков верхней обвязки прибиваю черепные бруски — опоры для черного пола, настилаю его по всему верху, застилаю пергамином, промазываю глиной, закладываю известково-опилочно-стружечный утеплитель и по верху стропильных балок настилаю чистый пол.

Остаются у меня застрехи — пространства, обрешеченные стропильными стойками, боковыми стропилами и выпусками затяжек. Здесь так же утеплил и застилаю пол короткими досками. Измеряю расстояние между двумя боковыми стропилами и высоту от верха до низа. Беру рулонную шлаковату, режу ее на полосы нужного размера и закладываю в межстропильные пространства. Затем нарезаю на полосы оргалит и зашиваю им все межстропильные пролеты. То же самое проделывал на противоположной стороне верха дома.

Стены мансарды и фронтоны изнутри я заполнял плотно шлаковатой и обшивал вагонкой.

Боковые стороны и верхнюю часть оконных проемов просто обшивал хорошо обработанными досками нужной ширины. И последнее, что я делал на фронтонах — это обрамление оконного проема наличниками: два — по бокам и один — сверху (по углам наличники сходятся «на ус»).

По краям лестничного проема с двух сторон делал две перегородки с дверями (см. на плане мансарды на рис. 1). Для этого доски-сороковки шириной 10 см я клал на пол вдоль краев лестничного пролета, от стены до стены, и прибавлял их к полу.

Каркас перегородки изготавливал из брусков сечением 10 × 10 см. Обшивал каркасы перегородок с обеих сторон. Вставлял дверные блоки и закреплял их. А торцы досок обшивки закрывал декоративными планками.

Последний штрих к завершению строительных работ в мансарде — прибивание плиточных к потолку и полу. И одно замечание: один пролет еще не закрыт потолком. Подгоняю доски, чтобы закрыть весь проем и затем скрепляю их между собой парой брусков. Получившийся щит образует крышку своеобразного тайного люка.

**Отделка первого этажа.** Его стены я решил обшить досками в двух направлениях: от пола до низа окна — горизонтально, от горизонтальной обшивки до потолка — вертикально.

Но прежде чем обшивать стены, надо над верандой подшить потолок. Его я укрепляю поперек веранды к черепным брускам, которые уже раньше были прибиты к верхней обвязке и балкам перекрытия.

Для обшивки внутренних стен дома нужны опоры на шлакоблочной стене. Для этой цели использую черепные бруски. От стены дома бруски изолирую полосками рубероида.

Обшивка на перегородке идет вертикально. Сделана она была еще до того, как на площадке появился верхний лестничный пролет.

После обшивки всех внутренних стен приступаю к обработке оконных проемов. Изготавливаю подоконники и прибиваю наличники как показано на рис. 13. Затем обрабатываю дверные проемы.

В двух жилых комнатах обшивку делаю по аналогии с обшивкой большой стены на веранде в двух направлениях: от пола до окон — горизонтально, выше — вертикально, с опорами на про-

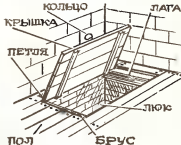


Рис. 11. Устройство люка.

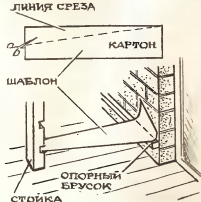


Рис. 12. Разметка ступенек.

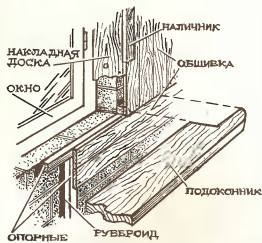


Рис. 13. Обработка оконных проемов.



Рис. 14. Подъем шифера на крышу.

дольные и поперечные бруски. Обработка дверных и оконных проемов также подобна приведенной выше.

Покрываю олифой все, какие есть внутри дома, деревянные плоскости и детали. Даю им подсохнуть и покрываю бесцветным лаком. Работаю в респираторе. Покрываю олифой пол, даю ему подсохнуть и покрываю половой краской. Когда пол высохнет, крашу его еще раз. Прибиваю плинтусы по верху и по низу во всех комнатах.

Кровля. Я покрывал ее шифером. Кровля из асбестоцементных волнистых листов — шифера — имеет небольшую массу, долговечна (30... 40 лет), невозгораема.

Прибиваю шифер к обрешетке оцинкованными гвоздями с резиновыми прокладками под шляпки. Отверстия под гвозди сверлил заранее.

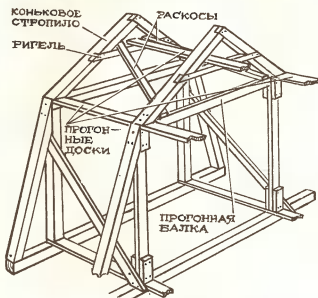


Рис. 15. Крепление всех коньковых стропил.

При укладке листов шифера в ряд один лист должен перекрывать другой на одну волну. Лежащий ниже ряд я перекрывал лежащим выше на 120... 140 мм. Начиная укладку от нижнего края обрешетки вверх до излома крыши, далее от излома — к коньку, с напуском над изломом на 100 мм.

Покрывать крышу шифером надо обязательно вдвоем, одному нельзя. Чтобы было легче поднимать листы шифера на крышу, я изготовил несложное приспособление

(рис. 14). Взял кусок толстой проволоки длиной 1,5 м. Согнул его посредине, на концах сделал небольшие крючки. На сгибе привязал один конец крепкой длинной веревки, а другой конец веревки перекинул через верх крыши на противоположную сторону дома.

Затем ставлю поближе к краю крыши длинную лестницу, которая доставала бы до излома крыши. Приставляю к лестнице первый лист, крючками проволочного коромысла снизу цепляю его. По даю команду напарнику: он начинает тянуть веревку, лист шифера идет вверх по лестнице как по рельсам. Я поднимаюсь по лестнице следом, подерживая и подталкивая лист.

Затаскиваем первый лист шифера на скат крыши. Напарник его удерживает, я укладываю по месту, чтобы нижний конец листа вышел на нижний край обрешетки на 50 мм, а боковая сторона листа — за карнизную лобовую доску тоже на 50 мм. По просверленным отверстиям закрепляю лист шифера на крыше.

Затаскиваем на крышу следующий лист, укладывая его с нахлестом на один гребень первого листа и так до самого другого края крыши. Все последующие ряды укладываю с перекрыванием ниже уложенного ряда выше уложенным на 120... 140 мм. И так до самого конька. Помните, что нижние концы листа шифера второго ряда ложатся внахлест на верхние кромки первого ряда.

С другой стороны дома, там где крыльцо, мы покрывали крышу снизу вверх до упора в обрешетку основной крыши. Потом укладывали первый ряд шифера по основной крыше до крыльца, а поскольку крыша крыльца у основной крыши приподнята, пришлось несколько листов шифера подрезать.

Все следующие ряды укладывали по той же технологии, что и покатая половиною крыши.

Остается поставить на самом верху металлический конек. Делаю его из четырех полос кровельного железа; по центру их сгибаю по углу самого верха крыши и прибавлю с нахлестом одна на другую от одного края крыши до другого.

Дом готов!

# КИРПИЧИ И БЛОКИ — СВОИМИ РУКАМИ

В сельском строительстве сегодня довольно успешно применяются детали из железобетона, которые по существу заменили незаслуженно забываемые, но испокон веков применяемые местные материалы. А ведь из местных материалов на селе возводили, да и сейчас возводят прочные, красивые, теплые, долговечные и абсолютно экологически чистые жилые дома и другие постройки.

В этом разделе журнала собраны давно известные и хорошо проверенные способы изготовления строительных материалов в сочетании с новыми приемами, технологиями и техникой. Это сочетание позволяет повысить качество строительных материалов домашнего изготовления, а также механизировать их производство, сделать их более доступными и дешевыми. Эти рекомендации предназначены для людей, испытывающих затруднения со строительными материалами для собственных нужд при строительстве дома, дачи, гаража, а также других построек фермерско-хуторского, единоличного, семейного или коллективного хозяйства, а также для предпринимателей малого бизнеса, собирающихся заняться строительными работами или производством строительных материалов. (Разработки В. Н. Рудановского).

## 1. Прямое безобжиговое прессование

Прямое безобжиговое прессование кирпичей, плиток и стройблоков — экологически абсолютно чистое производство. Таким путем можно получить строительные материалы различных назначений: стройблок, кирпич, дорожный камень (брусчатку), черепицу, облицовочную и тротуарную плитку. Качество изделий зависит только от качества изготовления пуансона и матрицы: поверхность может получаться глянцевая, прочностю — в зависимости от количества и качества связующего, вводимого в смесь, — до  $600 \text{ кГ/см}^2$ .

Получение материалов с более высокой прочностью здесь не рассматривается ввиду их неэкономичности и сложности технологии производства. При строительстве одно-двухэтажных зданий и сооружений вполне достаточно прочности кирпича марки М30. Расчеты показывают, что марка М20 должна держать на себе столб кладки (теоретически) до 80 м высоты, но с учетом неоднородности прочности кладки, устойчивости и запаса прочности, принято вполне безопасным строительство зданий до двух этажей при кладке стен толщиной 45 см. При строительстве трехэтажных зданий необходимо увеличить толщину стен первого этажа до 66 см.

Условием прямого безобжигового прессования строительных изделий является минимальное количество влаги и большое предварительное обжатие.

Полная естественная сушка заканчивается через неделю. При минимально необходимом количестве влаги в смеси, с использованием связующего цемента и предварительном обжатии до  $5 \text{ кГ/см}^2$ , готовые изделия имеют способность к сампрогреванию, в результате чего сушка проходит более интенсивно, и уже через сутки изделие созревает для использования его в кладке.

Расход вяжущих материалов (цемент, известь) при получении строительных материалов методом прямого прессования полусухой смеси вдвое

ниже, чем при вибрационной формовке, а в большинстве случаев можно обойтись и без них. (При вибрационной формовке бетонная смесь должна иметь достаточное количество воды, иначе будет недостаточной ее подвижность. Однако излишнее количество воды уменьшает конечную прочность изделий.)

Известны два вида блоков с использованием в качестве связующего цемента:

1. Бетонные изделия. Их можно изготовить по самому экономному (в отношении цемента) рецепту для прямого прессования по рекомендации фирмы «Интерблок», завоевавшей популярность своей «сухой кладкой». Для этого надо смешать 10 частей мелкого щебня, 6 частей песка и 1 часть цемента М400. Такие изделия будут готовы к укладке через сутки сушки при плюсовой температуре. Прочность —  $30 \text{ кГ/см}^2$ . Их можно использовать в нулевом цикле: для фундамента, цокольной части, мощения дорог, изготовления бордюров и т. п.

2. Цементно-песчаная плитка (блок). Ее можно изготовить, смешав 10 частей песка, 1 — 3 части цемента. Количество цемента (он берется маркой М300 — М400) зависит только от необходимой конечной прочности и его марки. Для изготовления защитного слоя желательнее придерживаться соотношения 10:2.

Бесцементные грунтовые блоки (терраблоки). Их делают из грунтов с содержанием глины в них не более 10 — 15%. Непригодны для изготовления терраблоков — растительный слой и заиленные грунты. При использовании тощих (с незначительным содержанием глины) грунтов в них добавляют глину. Приготовленная смесь должна иметь такую влажность, чтоб сжатая в кулаке горсть смеси схватывалась в комок, но не падала рук. При использовании жирных (с большим содержанием глины) грунтов в них добавляют песок, золу, шлак.

Пригодность применяемого грунта определяют по-разному. Если, например, откосы и стенки канав или глубокие колеи на грунтовых дорогах, не обросшие травой, не осепаются, такой грунт пригоден для возведения стен или изготовления стеновых блоков. Если пешеходные дороги не размываются дождем или комья земли не распадаются на попуте, это свидетельствует о пригодности грунта.

Грунт можно испытывать и так. Берут ведро без дна, ставят на ровный пол или ровную прочную подкладку. В ведро насыпают грунт слоями по 10 — 12 см, причем каждый слой трамбуют до тех пор, пока трамбовка не станет отскакивать. Наполнен таким образом ведро грунтом, его поднимают и опрокидывают на ровную доску. Полученный конус предохраняют от дождя, ветра и солнца в течение 8 — 12 суток. Если после этого конус, падая с метровой высоты, не разобьется, это свидетельствует о высоком качестве грунта. Образование трещин говорит о том, что грунт жирный. Если блок рассыпается — грунт тощий.

Не волнуйтесь — все легко корректируется. К жирному грунту добавляют тощий или песок, золу, шлак, костру, соломенную сечку, стружку, камышовую мелочу. К тощему грунту добавляют глину. Небольшое количество мелких камней, щебня и органических примесей (до 30%) не снижает качества блоков. Для облегчения грунта и снижения его теплопроводности можно добавлять утеплитель — волокнистые добавки. Количество утеплителя зависит от содержания глинистых частиц в грунте (см. таблицу).

Глина, %	Утеплитель, кг на 1 м <sup>3</sup> грунта			
	соломенная резка	полова	костра	хвоя
10 — 15	до 4	до 4	до 3	до 6
15 — 20	5 — 8	5 — 8	3 — 5	6 — 10
10 — 30	8 — 10	8 — 10	5 — 8	10 — 15

Можно применять и лессовидные грунты, но обязательно добавляя в них до 40% мелкого шлама или до 15% извести-пушонки (следует учитывать, что при добавлении извести первоначальная прочность материала через 20 — 30 лет повышается с 15 до 100 — 120 кг/см<sup>2</sup>).

Терраблоки, изготовляемые по вышеуказанным рекомендациям, должны пройти естественную сушку. Через две недели такой сушки их прочность будет более 15 — 20 кг/см<sup>2</sup>, но останется чувствительность к воздействию влаги. Такие блоки лучше использовать в перегородках.

Для повышения прочности и влагостойкости в сырьевую смесь можно вводить добавки: 3 — 8% низкомарочного цемента или 15 — 20% извести-пушонки, или 70 — 90% кг/м<sup>3</sup> торфяной крошки на 1 м<sup>3</sup> грунта. Торфяная крошка увеличивает влагостойкость в 10 раз, при этом прочность блоков не уменьшается.

Добавка цемента в смесь может дать прирост прочности сразу в три раза. При добавлении цемента в грунтомассу необходимо использовать его позднее чем через час после ее приготовления.

Самые лучшие результаты (в экономии вяжущих материалов) при использовании прямого пресования дают добавки в сырьевую смесь цемента низкомарочного 2 — 4% или извести 5 — 7%. Следует иметь в виду, что использование низкомарочного цемента при прибавлении смесей более оправдано по экономическим и технологическим соображениям.

При использовании цемента марки М300 и выше желательно понизить его марку до М150 и ниже путем разбавления его шлаковой пылью, печной золой или песком при равномерном распределении его в смеси. Шлаковую пыль лучше брать от электрофильтров — она обладает малыми связующими свойствами и может вполне заменить цемент; при этом достаточно добавлять его в 2 — 3 раза больше, чем низкомарочного цемента.

При технологии прямого пресования приготовленная смесь должна иметь влажность 6 — 8%, несмотря на ее состав (сжатый комок в кулаке не пачкается и не рассыпается). При большей влажности смесь смешивается с более сухой такого же состава, с последующим перемешиванием до однородного состояния. Вода не добавляется: влаги достаточно в глине, грунте.

**Историческая справка.** Знаменитый двухэтажный дворец в г. Гатчине Ленинградской области, которому 180 лет, пережил гражданскую и Великую Отечественную войны с бомбежками и артобстрелами, не получив ни одной трещины. Он строился из монолитной грунтово-глиняной массы, состав которой можно использовать при изготовлении терраблоков (состав в % по объему): гравий крупностью 3 — 7 мм — 4%, песок — 58, пыль (мелкая земля) — 20, глина — 18. Органические примеси не добавлялись. Добавлялась известь — до 5% от общей массы.

**Саманные блоки.** Их готовят аналогично грунтовыми и можно использовать все рекомендации, связанные с изготовлением терраблоков, особенно по применению добавок цемента или извести. Отличие от терраблоков только по составу исходной смеси.

Саман готовят из глины, песка с примесью волокнистых добавок (соломенной сечки, костры, мха, стружки, камышовой мелочи и др.). Состав самана зависит от жирности глины: на 1 — 2 части очень жирной глины — 1 часть песка и (на 1 м<sup>3</sup> массы) 15 — 18 кг волокнистых добавок, на 3 — 4 части глины средней жирности — 1 часть песка и 11 — 14 кг волокнистых добавок. Корректировку жирности глины можно производить и за счет изменения количества песка.

Для приготовления самана сначала смешивают глину с песком до получения однородной массы. Соломенную сечку предварительно смачивают водой. Добавляя ее в массу, все тщательно перемешивают. Качество глины повышается, если ее заготовить осенью и уложить на открытом месте валом высотой до 1 м. Напитавшись водой осенью, глина зимой промерзает, вспучивается и разрыхляется. Свежевскрытая глина обладает тоже хорошими качествами. Чтобы глина, заготовленная впрок, не усыхла, ее лучше прикрывать камышовыми или иными матами или соломой, изредка поливая маты водой.

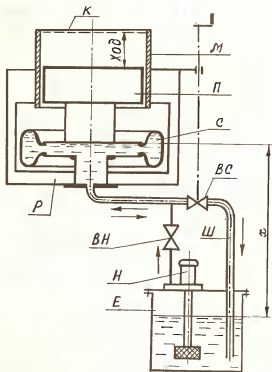


Рис. 1. Работа пресса прямого прессования с использованием бытового насоса:

М — матрица, К — крышка, П — пуансон, С — сальфон, Р — рама, Ш — шланг сливной, Н — насос бытовой, Е — емкость рабочей жидкости, ВН — ventиль нагнетания, ВС — ventиль сливной, х — разница уровней.

Рис. 2. Последовательность операций изготовления блоков методом прямого прессования.

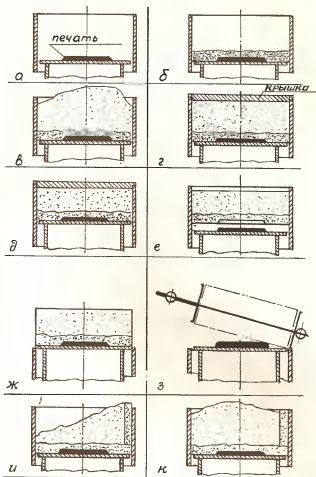
«Саман-сэндвич» и «terra-сэндвич». Они отличаются от обычных блоков тем, что имеют защитный облицовочный слой большей механической прочности и влагостойкости, чем основной. Защитный слой с добавками красящих наполнителей может иметь также высокие декоративные качества: можно получать блоки с защитным слоем всех необходимых цветов. На защитный слой можно наносить и орнаменты печатной технологией. Кладка из цветных блоков и блоков с печатными орнаментами создает неповторимый колорит постройки.

Оборудование для прямого прессования — мини-пресс (рис. 1). Основные узлы его: М — матрица — неподвижная деталь; представляет собой металлический короб без дна и крышки; П — пуансон — подвижное дно формы; перемещением пуансона вверх или вниз управляет оператор; пуансон передает усилие обжатия на смесь; К — крышка съемная; прикрывает матрицу сверху, она может фиксироваться защелками.

На рис. 2 показана последовательность операций формовки блоков «саман-сэндвич» и «terra-сэндвич».

В исходном положении матрица открыта (крышка снята), а пуансон находится в крайнем нижнем положении.

Производится укладка штампа-печати (разме-



щение печати см. на рис. 2,а), который изготавливается из листовой резины необходимой толщины (3 — 5 мм); примерные виды рисунка штампа приведены на рис. 3.

Закладывается цементно-песчаная или известково-песчаная смесь защитного слоя объемом до 2,0 л и разравнивается деревянной лопаточкой равномерно толщиной слоя 1,5 — 2,0 см по всему дну и несколько больше в углы (рис. 2,б).

На образованный слой укладывается основная масса (грунтовая или саманная), уменьшая по всей площади и особо тщательно в углах (рис. 2,в).

После заполнения объема матрицы закрывают крышку, которая фиксируется с помощью защелок (рис. 2,г).

Производится подъем пуансона до верхнего его положения (рис. 2,д). Смесь сжимается при этом до предельного давления (до максимально развиваемого прессом усилия).

Пуансон немного опускается (рис. 2,е). Крышку расфиксируют и снимают.

Пуансон поднимается до самого верхнего положения (рис. 2,ж). При этом поднимается наверх готовый, отформованный облицовочный или стеновой блок.

Готовый блок, лежащий на пуансоне, охватывается, а затем стягивается правой и левой прижимными пластинами П1 и П2 (рис. 2,з и 4а)



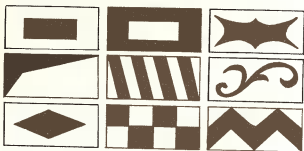


Рис. 3 Виды рисунка штампов-печатей.

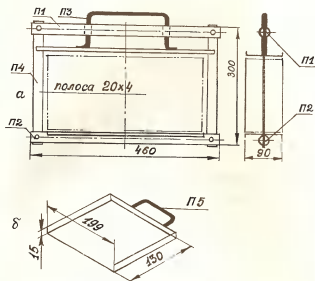


Рис. 4. Осадка для формирования блоков: а — поддон для съема и переноса блоков (П1, П2 — труба 1,2", П3 — пруток  $\varnothing$  8 мм, П4 — полоса (20×4 мм), все детали из стали Ст. 3; б — противень для образования защитного слоя углового блока (П5 — пруток  $\varnothing$  6 мм).

поддона для съема и переноски плитки, которые сжимают рукой (кисть охватывает детали П3 и П4 поддона). В таком виде блок может переноситься на большие расстояния к месту сушки, складирования или кладки. Поддон освобождает готовый блок, если развести прижимные пластины (если потянуть деталь П4 от детали П3 поддона).

Резиновые штампы-печати (см. рис. 3), если нужно сделать большую серию однотипных блоков, можно приклеивать к пуансону клеем «Мо-

мент» или ему подобным. Если штамп представляет собой сложный рисунок с маленькими деталями, эти детали приклеивают на целый лист по размеру пуансона. Для облегчения съема готового изделия контуры резиновых деталей штампа должны иметь уклоны (края резиновых деталей вырезаются с уклонами). Смазка штампов не требуется. Если резиновые штампы (печати) прилипают к изделию, это свидетельствует о том, что исходное сырье имеет повышенную влажность.

При изготовлении простых блоков операции а и б (см. рис. 4) могут отсутствовать.

При изготовлении более тонких изделий типа черепицы на пуансон предварительно укладывают вкладыш со штампом-печатью необходимой толщины (брусок размерами 200×400×90 мм). На крышке крепят обратный штамп-печать. Изделие вынимают со вкладышем, с ним переносят, и после укладки на «созревание» вкладыш может снова многократно использоваться.

Улучшение декоративности защитного слоя. Облицовку блоков можно производить непосредственно при формовке блоков облицовочной керамической и глазурованной плиткой или ее кусочками, кусочками стекла, мрамора, гранита, металла или пластмассы. Для прочной связи мозаичи с основным слоем используют цементно-песчаную смесь как промежуточный слой или в качестве основной массы.

Цветные защитные слои лучше всего делать на основе цветных цементах или с добавлением красящих веществ, не подверженных вымыванию водой и выцветанию на солнце. Известково-песчаную смесь следует использовать без красителей, поскольку известь, как правило, разлагает красители.

Получение углового блока (с двумя защитными сторонами, предназначенного для кладки углов, оконных и дверных проемов). После укладки защитного слоя на плоскости пуансона к боковой стенке матрицы прижимают (рукой) короб-противень (рис. 4,б) с защитной смесью, а после укладки основной грунтовой смеси и ее уплотнения короб-противень вынимают и устанавливают крышку. Операции 2,и и 2,к включаются между 2,б и 2,в (см. рис. 2).

Предлагаемая технология изготовления блоков и плиток очень гибка и открывает большие возможности творчества при их изготовлении. Она позволяет получить большое разнообразие оформления здания снаружи и внутри, причем самыми дешевыми средствами.

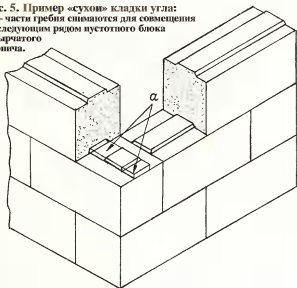
## 2. Производство кирпичей и блоков методом экструзии (продавливания)

Продавливание (экструзия) — способ получения кирпичей и блоков продавливанием массы через формирующую часть пресса — экструзионную решетку.

Составы смесей, которые можно использовать для получения кирпичей и блоков путем экстру-

зии, такие же, как и при методе прямого прессования, но лучше отработать их практически с учетом свойств местных природных материалов. Размеры добавок (щебенчатые и волокнистые) могут влиять только на качество среза при отрезке готового изделия в размер. (Желательно, чтобы они были

Рис. 5. Пример «сухой» кладки угла: а — часть гребня сдвигающегося для совмещения со следующим рядом пустотного блока и выходящего кирпича.



менее 8 мм.) При производстве пустотных кирпичей можно использовать вместо мелкого щебня просев (размером до 5 мм).

При продавливании (экструзии) пресс прямого прессования используется как питатель. Своим пуансоном он забирает приготовленную смесь из бункера и продавливает ее через экструзионную решетку, образованную корпусом экструдера снаружи и пустообразователями внутри. При прохождении пустообразователя смесь уплотняется по сечению и выдавливается в виде бруса сечением 120×250 мм (для кирпича) или 200×200 мм (для блоков) на стол готовой продукции.

Отделение куска бруса необходимых размеров (для кирпича — 90 мм, а для блоков — 400 мм) производится отрезным устройством. Размеры отрезанных частей можно изменять в любых желаемых пределах. Чем мельче исходные материалы (щебень, органические добавки), тем ровнее край среза.

При использовании в качестве замков при кладке пазогребневых образований можно получить блоки, которыми можно производить кладку без применения растворов, так называемую «сухую» кладку (рис. 5), или при помощи «клеев» — растворов с соотношением «цемент:песок» — 1:2, сметанообразного состояния, которые наносят шпателем слоем толщиной 1—2 мм или обмакиванием.

Поскольку основные размеры блоков достаточно строго выдерживают, то метод кладки из пазогребневых блоков может быстро освоить любой неспециалист-каменщик (правильному расположению блоков относительно друг друга способствует замок «паз-гребень»). Пример такой сухой кладки показан на рис. 5.

Еще одно преимущество пресса — это возможность использовать его как мялку-смеситель. Поскольку исходная глина может иметь большие куски, их можно разбить на более мелкие, однако для получения однородного состава смеси все необходимо промять (как мучное тесто). Такого же эффекта можно достичь, если на выход экструдера надеть решетку (см. рис. 20) из Ст. 3, лист 8 мм с отверстиями  $\varnothing$  8 мм по всему сечению (как у мясорубки) и пропустить через нее куски глины (причем можно сразу вводить добавки: песок, глину).

### 3. Изготовление кирпичей обжиговым способом

**Определение состава глины.** Проверка глины на пригодность для изготовления кирпича производится следующим образом. Сначала глину просушивают и затем растирают в порошок. Порошок насыпают в прозрачный стеклянный сосуд (мензурку или просто стеклянную банку), заливают водой и хорошо перемешивают. Можно глину просто залить водой на несколько дней с тем, чтобы она при перемешивании «разошлась» до взвешенного состояния (растворилась в воде полностью), для чего раствор изредка перемешивают. Если глина при перемешивании полностью переходит во взвешенное состояние («висит» в воде), дайте ей отстояться несколько часов, пока вода не станет прозрачной; внизу увидите слой песка, выше — слой глины, а над глиной может быть слой ила или других примесей. По количеству выпавшего в осадок песка определяется довольно точно пригодность глины для производства кирпича или черепицы.

Пользуясь формулой  $A = 100 \frac{p}{p+T}$ , вычисляют процентное содержание песка в глине, где П — вы-

сота слоя песка в мм; Г — высота слоя чистой глины в мм.

Глины бывают тощие, средние и жирные. Тощие глины содержат более 20—30% песка. Они сильно шероховаты на ощупь. Шарик из такой глины  $\varnothing$  5 см при падении с высоты в 1 м на пол разваливается. Средние содержат песок в пределах 10—30%. Они на ощупь шероховаты, и шарик  $\varnothing$  5 см при отпускивании с высоты в 1 м сплющивается, но не рассыпается. Жирные содержат менее 12% песка. Эти глины на ощупь мягкие, пластичные. Тесто из них также мягкое. Стержни, изготовленные из него, не ломаются, но при высыхании трескаются.

Общее количество песка в глине для изготовления кирпича или черепицы должно быть не менее 12—15% и не более 20—30% в зависимости от качества глины.

В глинах, идущих на производство кирпича, не допускаются включения камней, корней, веток и особенно известковых и меловых вкрапин, так как они усложняют переработку глины и резко повы-

шают количество брака при сушке и обжиге.

Имеется другой («народный») способ определения качества глины. Для этого небольшое количество глины замешивают до уровня крутого теста и тщательно перемешивают вручную (мнут) до тех пор, пока она не перестанет прилипать к рукам. Изготовленный из этого теста шарик  $\varnothing$  5 см сдвигается двумя дощечками (лучше кусками стекла) до появления трещин. Если трещина появляется при сжатии на  $1/4$  диаметра (расстояние между дощечками — 4 см) — глина тощая и для обжига не годится. Если трещина появляется при сжатии на  $1/3$  диаметра (расстояние между дощечками — 3,5 см) — глина средняя и ее можно применять для обжига.

Жирная глина дает трещину при сжатии на  $1/2$  диаметра (расстояние между дощечками — 2,5 см); в такую глину можно добавлять песок и получать кирпич отличного качества.

Количество песка, добавляемого в глину, можно рассчитать по вышеуказанной формуле или опытным путем в зависимости от степени жирности глины. Песок необходимо брать промытым, очищенным от нежелательных включений — ила, камешков, растительных остатков.

**Формовка и сушка.** При заготовке глины впрок ее раскладывают на земле слоем толщиной до 40 см. При смешивании нескольких видов глины различной пластичности или при подмешивании добавок (песок, шлак, опилки) дозировку лучше производить не на глаз, а с помощью емкостей (тачки, носилок или ведер), добывая строгого соблюдения пропорциональности компонентов и полной однородности массы.

Для формовки кирпича используют смесь тестообразного состояния и формируют кирпич обычно методом пластического прессования или путем укладки теста в формы. Состояние этого теста должно быть таким, чтобы сохранялась форма опалубки. Это возможно только при влажности теста не более 18—20%. Такое тесто равномерно и без особого труда формируется, но долго сохнет при естественной сушке (другой возможности обычно не бывает). Для достижения конечной влажности кирпича-сырца до 6—8% требуется от недели до месяца сушки в зависимости от погодных условий и места (на сквозняке под кровлей сырец сохнет быстрее и качественнее, чем при других условиях.)

Готовность кирпича-сырца к обжигу устанавливают по следующим признакам: взятый из средних рядов кирпич ломают пополам и при отсутствии в середине темного являна (признака влажности), сырец признается годным для обжига.

С помощью описанного пресса, использующего полусухое прессование (в некоторой литературе это называют сухим прессованием, но более правильно название «полусухое прессование»), прессованию подвергается исходная смесь естественной влажности 6—8%, т.е. свежеекопанная глина со снятым сухим слоем. При копке глины ее хорошо размельчают, затем перемешивают с добавками и отправляют на формовку в бункер пресса. Воду при такой заготовке добавлять не нужно, ее в глине достаточно. Готовность

такого изделия к обжигу — через сутки сушки при теплой погоде.

При излишней влажности исходного сырья требуется досушка кирпича-сырца. Если после предварительной сушки влажность все еще достаточно высокая, сырец необходимо досушить в штабелях: кирпич укладывают в два ряда на ребро с зазором от 2—3 до 5—7 см. Ширина штабеля в основании 80 см, наверху — 60 см. Чтобы кирпич не деформировался, в нижние ряды ставят более просушенный сырец, выдерживающий нагрузку 10 рядов, в верхний — менее просушенный. Для укладки кирпича, в целях уменьшения брака (деформации), подготавливают горизонтальную площадку. Эта площадка должна быть выше уровня грунта, чтобы предохранить кирпич от подтекания осадочных вод.

После укладки кирпичей штабеля прикрывают сверху кусками толя или пластика для защиты от дождя и солнца. Прямое солнечное воздействие производит неравномерную сушку кирпича — в результате образуются трещины. Чтобы уменьшить возможность образования в кирпиче трещин при сушке, следует выкладывать кирпичи их торцевой частью по направлению господствующих ветров.

**Печь для обжига кирпича.** После выравнивания и очистки площадки (под печь) от растительного слоя производят ее горизонтальную планировку и трамбовку. Площадка должна быть на возвышенном месте, защищенном от грунтовых и осадочных вод.

Один из видов обжиговой печи представлен на рис. 6. Ее вместимость 700—1500 шт. Это одна из самых маленьких печей. Внутренние размеры ее: ширина — 160 см, длина (в зависимости от предполагаемой загрузки) — от 132 до 208 см, высота укладки сырца колеблется от 165 до 180 см. Высота печи выполняется соответственно выбранной высоте укладки.

Стены печи изготавливают из кирпича-сырца и делают толщиной в один кирпич (250 мм). Перекрытие желательно сделать на металлическом каркасе, при условии, что каждый ряд кирпичей свода будет ложиться на две стальные полосы  $8 \times 40$  мм, или стержни  $\varnothing 20$ —24 мм, которые собираются в металлическую рамку при помощи сварки. Свод в середине должен иметь высоту над укладкой сырца не менее 30—35 см.

Топку формируют при укладке сырца в печи. Ширина топки 48—50 см, высота 38—40 см. В топке по всей длине нужно выполнить на высоте 25—30 см уступы на обеих стенках, куда потом укладывают колосниковые решетки (при использовании в качестве топлива угля). При обжиге дровами колосниковую решетку можно не устанавливать. Топка закрывается дверкой размерами  $40 \times 40$  см.

В своде делают дымовые каналы сечением  $25 \times 28$  см, а если обжиг ведется малокалорийным топливом (торфом или бурным углем), тогда предусматривают еще и отверстия сечением  $25 \times 15$  см, в которые по необходимости сверху подсыпается уголь или торф. Эти отверстия должны иметь крышки.

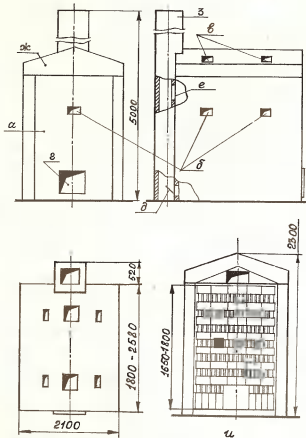


Рис. 6. Печь для обжига кирпича:

а — разбираемая часть передней стенки, б — смотровые отверстия, в — загрузочные отверстия, г — тонка, д — шибер, е — дымовой канал, ж — свод, з — труба; и — вид загруженной печи без передней стенки.

Дымовая труба делается высотой до 5 м (из кирпича) с внутренним сечением  $40 \times 40$  см или из любой огнестойкой трубы  $\varnothing 30-40$  см. Труба устанавливается рядом с печью, с задней стороны печи (можно с одной стороны использовать заднюю стенку печи). Труба соединяется с печью дымовым каналом (сечением  $40 \times 30$  см), который делается в верхней части задней стенки печи.

На середине высоты укладки в стенках печи устраивают смотровые отверстия ( $25 \times 15$  см), которые после просмотра закладывают кирпичами и замазывают глиной.

Кладку печи производят, учитывая необходимость частичной ее разборки при укладке и разборке садки. Боковые стенки, свод, задняя стенка, труба, а также угловые части передней стенки кладут на обычном глинопесчаном растворе. Та часть передней стенки, которая будет разбираться для разделки садки, укладывается без раствора. После заделки проема кирпичом стенка обмазывается глиной.

Садка. Укладывать в печь можно только хорошо высушенный сырец, иначе при обжиге потребуется много топлива. Кроме того, недостаточный высушенный сырец дает до 80% брака (главная

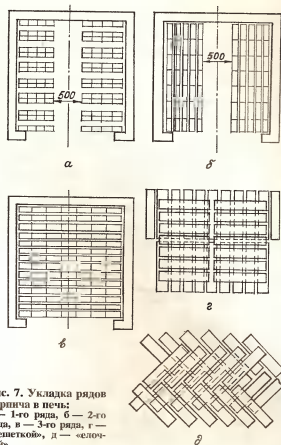


Рис. 7. Укладка рядов кирпича в печь:  
а — 1-го ряда, б — 2-го ряда, в — 3-го ряда, г — «решеткой», д — «елочкой».

причина — вскипающая влага при нагреве кирпича ищет выход — образует трещины).

Укладку сырца в печь (рис. 7) производят так, чтобы в первых 3—4 рядах уложенного кирпича просветы между ними были (для кирпичей, расположенных непосредственно вблизи топки)  $10-15$  мм, а по мере удаления (от топки дальше) увеличивались до 25 мм. Ряды можно укладывать любым способом, например, «решеткой» или «елочкой». Способы можно чередовать. Нужно помнить главное: каждый кирпич должен быть доступен обтеканию его дымовым газам. Расстояние между кирпичами садки и стенками печи должно быть в пределах  $20-25$  мм.

Обжиг. Печь начинают топить соломой, хворостом и затем дровами. Первая стадия — сушка. Это самая ответственная стадия. Топить следует интенсивно, используя низкокалорийное топливо (отходы древесины), до тех пор, пока кирпич не избавится от внутренней влаги. Наличие влаги в кирпиче определяется наличием конденсата в верхних рядах. Просушку можно считать законченной, если на опущенном на 2—3 минуты в печь железном штыре не будет влаги. Наличие влаги можно также определить рукой, поместив ладонь над выходящими газами. Процесс сушки обычно занимает до 12 часов.

После того как будет установлено, что остаточная влага удалена, огонь постепенно усиливают,

доведя кирпич до темно-красного цвета (наблюдая по своду). Подогрев длится до 9 часов, затем переходят на большой огонь до выхода огня наружу. Увеличение тепла производится только увеличением подачи топлива. Если по какой-либо причине пламя начинает выбиваться из какого-либо места, это место сразу засыпают землей.

Когда в верхней части печи появится огонь (900—950°) — верхние ряды светло-красного цвета, а нижние — желтого, печь «ставят на остывание». Для этого топочное отверстие закладывают кирпичом и обмазывают глиной, а на верх печи насыпают сухую землю или кирпичную пыль (можно сухой песок) слоем 10—15 см.

Температурный режим обжига характеризуются четырьмя этапами:

а) Сушка: температура 20—90°C, время 10—13 часов.

б) Подогрев: температура 90—600°C; время 8—10 часов.

в) Обжиг: температура 600—1000°C; время 10—12 часов.

г) Остывание: температура 1000—50°C; время 7—10 часов.

Контроль температуры обжига в печи производится визуально по цвету свода:

а) Темно-красный, видимый в темноте, — 450—500°C.

б) Темно-красный — 600—650°C.

в) Вишнево-красный — 700°C.

г) Светло-красный — 850°C.

д) Желтый — 950—1000°C.

е) Белый — 1200°C — ПЕРЕЖОГ!

Для качественного получения кирпича печь раньше выдерживали в закрытом состоянии до недели и лишь потом приступали к охлаждению. Это давало отличное качество, так как снятие термических напряжений происходило постепенно. Практически достаточно 7—10 часов. Охлаждение печи начинают пробивкой в топке малого отвер-

стия — величиной с куриное яйцо, через час отверстие увеличивают вдвое, еще через час — уже вчетверо. Таким образом, через 6 часов можно открыть топочную дверку и ждать полного остуживания печи.

После остуживания разбирается передняя стенка печи и производится разделка сядки, начиная с верхних рядов. После разборки, сортировки и выбраковки качественный кирпич складывают штабелем плотно друг к другу. Недообожженный можно использовать в неответственных конструкциях для перегородок или в верхних рядах кладки.

**Определение качества кирпича.** Причина брака. Правильно обожженный кирпич — однородного оранжево-красного цвета. Он имеет правильную форму с прямыми ребрами и ровными поверхностями. При ударе металлическим молотком издает чистый звук. Недообожженный — имеет более светлый цвет, неоднороден на изломе. При ударе издает глухой звук (причина — недостаточная температура или время обжига). Пережженный — имеет темно-серый или синеватый цвет, часто со следами оплавления по поверхности. При ударе издает высокий звук. Образуется при чрезмерно высокой температуре обжига.

Повреждение углов и ребер изделия — результат небрежной переноски, транспортировки или неосторожной укладки изделий в печи. Деформация изделия — недоушенность перед укладкой в печь. Мелкие трещины образуются при слишком быстром нагревании или охлаждении печи.

Крупные трещины и сквозное растрескивание изделия — результат неправильного соотношения глины и песка, плохого качества глины, нарушения режима сушки и обжига. Черный кирпич получается из-за недостатка воздуха или из-за плохой его циркуляции в печи. Белые пятна на готовом изделии — следствие неправильной просушки (пересушка).

## 4. Пресс конструкции Рудановского для формования блоков (модель вторая)

Конструкция пресса (рис. 1 и 8) приспособлена для самостоятельного изготовления и дает возможность делать на нем строительные элементы методом прямого прессования и продавливания (экструзии) полусухой смеси. Такие возможности этого пресса делают его удобным для личного пользования.

Характеристики пресса: усилие — до 3 т, вес — 90 кг, производительность за 8 часов работы — до 2500 шт. (6,7 м<sup>3</sup>) кирпича дырчатого 25×12×9 см, или до 500 шт. (8,0 м<sup>3</sup>) блоков пустотелых 20×20×40 см, или 250 шт. (20 м<sup>3</sup>) облицовочных блоков 20×40×9 см.

Усилие, развиваемое прессом (до 3 т), позволяет изготавливать на нем методом прямого пресс-

ования блоки размерами до 40×20×9 см, а также облицовочную и тротуарную плитку. Так как облицовочная плитка предназначена для облицовки наружных стен зданий, предусмотрено нанесение любого рисунка на лицевую сторону плиток простыми резиновыми печатями или мозаики из эмалированной облицовочной плитки, стекла, металла, пластмассы, благодаря чему создается оригинальная внешность плитки. (Возможно подобное облицовывание стройблоков.)

Если пресс работает как экструдер, можно выдавливать брусья под кирпичи сечением 25×12 см любой толщины и любого профиля (сплошные, пустотные), брусья под размер блоков сечением до 20×20 см любой длины и любого профиля

(сплошные, пустотные и пазогребневые). Пресс может быть использован также как мялка-смеситель.

При наличии оснастки и технологии пресс можно использовать для штамповки и вырубки изделий из металла, пластмасс и древесины, получения соков из ягод, фруктов и овощей, масла из масляных культур, приготовления брикетов и стаканчиков для рассады.

Пресс при высокой производительности прост и дешев в изготовлении и неприхотлив в эксплуатации. Он разработан с учетом дефицита и высокой стоимости металла и металлообработки. При его изготовлении требуется всего несколько деталей с токарной обработкой (невысокой точности, достаточно 3-го класса), что позволяет изготовить такой пресс самодельщику-одиночке в течение недели.

В прессе использована классическая схема гидравлического пресса, но вместо дорогостоящих и высокоточных гидроцилиндров, поршней, гильз, сальниковых и манжетных уплотнений используется самодельный силовой сифлон, именуемый в дальнейшем просто сифлоном,  $\varnothing$  580 мм, который совсем не имеет никаких уплотнений в трущихся парах, так как последние просто отсутствуют. (В качестве резинового сифлона используется обычная покрышка от шины легкового автомобиля — «Запорожца», «Жигулей» или «Москвича».) Поэтому имеется возможность использовать детали низкой точности изготовления и обработки.

Другое преимущество этого пресса перед традиционными гидравлическими в том, что в нем в роли рабочей жидкости используется не качественное масло типа веретенного, а обычная вода, которая перекачивается самыми простыми и дешевыми бытовыми насосами типа «Кама», «Агидель», НЗБ-1/20 или любыми другими их типами. Может использоваться вода из сети водопровода,

если давление в нем не меньше 2,5 атм. На случай, если нет возможности достать такой насос, ниже приводятся чертежи самодельного погружного насоса, который разработан специально для данного пресса и может иметь преимущества перед готовым бытовым насосом (см. рис. 23,24).

Принцип действия пресса позволяет, при необходимости, достигать больших усилий за счет использования сифлона с большим диаметром. Для этого переходят на покрышки от грузовых автомобилей и даже тракторов. Расчетное усилие будет зависеть также от рабочего давления воды (оно не должно превышать рабочего давления покрышки более чем на 25% от принятого в эксплуатации шин), а также от площади рабочих дисков. Ход сифлона зависит от ширины покрышки.

В расходную емкость объемом не менее 50 л (см. рис.1) заливают воду. Емкость может быть любой формы (цилиндрической или прямоугольной), изготовленной из любого материала (металл, древесина, бетон или пластмасса). Вода забирается из емкости насосом Н (см. рис. 1) любого типа, любой конструкции и любого привода. Тип насоса выбирается в зависимости от возможностей, но с напором не менее 30 м. вод. ст. (давление до 3 атм) при закрытой нагнетательной линии.

Для ВС (см. рис. 1) — вентиля сливного Ду50, лучший вариант — пробковый кран. Для вентиля ВН нагнетательного — Ду15. Вместо обоих вентиля лучше использовать пробковые краны из-за возможности их быстрого оперативного открытия и закрытия.

Емкость  $E$  устанавливается ниже самого пресса так, чтобы уровень жидкости в емкости был на 1,5 м ниже сифлона  $C$ . Или, по-другому, пресс устанавливается так, чтобы сифлон был выше уровня жидкости в емкости на 1,5 м. Увеличение разницы уровней снижает время разжатия пресса и повышает отрывное усилие пуансона от изделия.

Работа пресса от бытового насоса. Проще осуществляется работа пресса при прямом прессовании. Вентили ВН и ВС (см. рис. 1) закрыты. После заполнения насоса водой и его пуска открывается вентиль ВН. Вода под давлением заполняет сифлон — происходит процесс сжатия. Изменением величины приоткрытия вентиля ВС можно уменьшить усилие на пуансоне, уменьшить скорость перемещения пуансона, остановить перемещение пуансона или произвести его возврат вниз.

При полностью открытом вентиле ВС расход сливной линии (диаметр сливного шланга Ш не менее 50 мм) намного выше производительности насоса, поэтому опорожнение сифлона происходит довольно быстро — за 10—15 сек (при работающем насосе и открытом вентиле ВН). Если при опорожнении сифлона дополнительно закрыть и вентиль

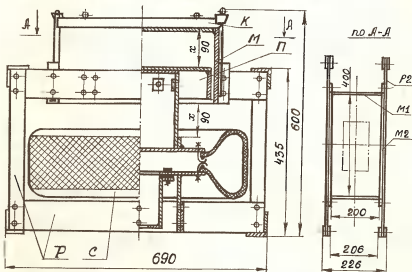


Рис. 8. Пресс прямого прессования:

К — крышка, М — матрица, П — пуансон, С — сифлон, Р — рама, X — ход пресса. Сечение по А — А — для матрицы.

ВН, опорожнение сиффона произойдет еще быстрее.

**Сжатие:** вентиль ВС закрыт, вентиль ВН открыт.  
**Разжатие:** вентиль ВС открыт, вентиль ВН закрыт или открыт.

Для удобства управления маховик вентиля ВС лучше вынести «под руку», так как им приходится часто манипулировать. Сливной патрубок (шланг Ш) от вентиля ВС может быть металлическим, пластмассовым, резиновым. Необходимо иметь в виду, что соединение их с вентилем ВС должно быть герметичным (подсос воздуха не допускается), иначе может затрудниться опорожнение сиффона, и разжатия не произойдет.

Эта схема при работе с бытовыми насосами показала хорошие результаты по производительности. Цикл «сжатие-разжатие» укладывается в 50 сек. Можно уложиться и в 8 сек, чего можно достичь, используя специальный самодельный насос, чертежи которого приводятся на рис. 23 и 24.

Чтобы насос работал правильно, при первом запуске воды в сиффон из него нужно выпустить воздух. Воздух можно выпустить проколом верхней части крышки шпирцевой футбольной иглой. Как только воздух выйдет, иглу из крышки вынимают. Отверстие от прокола иглы само затягивается резиной.

Силовая (основная) часть пресса состоит из отдельных узлов, которые легко разъединяются или соединяются так, что для перехода из транспортного состояния в рабочее, от одного метода работы к другому или от одного вида изделия на другой требуется не более 10 минут.

Конструкция пресса приспособлена для изготовления в самых простых условиях производства и даже в домашних условиях. Для сборки всего пресса достаточно только одной недели (для одного человека). Пресс не требует особой наладки, если изготовлен по приведенным ниже чертежам и рекомендациям. Он сразу способен работать без особой приработки узлов. Ниже приводится описание его основных узлов; рамы, сиффона, пуансона, матрицы, крышки.

Рама (рис. 9, 10). Сборку нижней части (детали P1 и P5) и ее прихватку производят на прямой ровной плоскости. Узел должен вписываться в прямоугольник со сторонами 682 × 244 мм. После подгонки и правки стыки деталей P1, P5 проваривают.

К полученному сварочному узлу с помощью болтов и гаек М10 присоединяют упоры P6. Выступающие концы должны быть в одной плоскости (при постановке на ровную плоскость узел не должен качаться). Упорами P6 узел приваривают к лицевой части нижнего диска сиффона СЗ. При правильной сборке, если отсоединим узел от упоров, приваренных к диску, мы свободно должны их соединить, даже поменяв местами упоры, т.е. во всех четырех положениях. Это условие нам пригодится, когда мы будем делать переход от изготовления кирпича к изготовлению облицовочной плитки или наоборот (там потребуется поворот рамы на 90°).

Присоединяем к полученному узлу стойки связи P3, а к ним верхние ребра P2. Стойки связи привариваются между собой полосами P4.

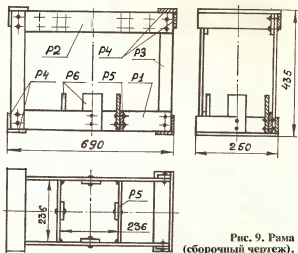


Рис. 9. Рама (сборочный чертеж).

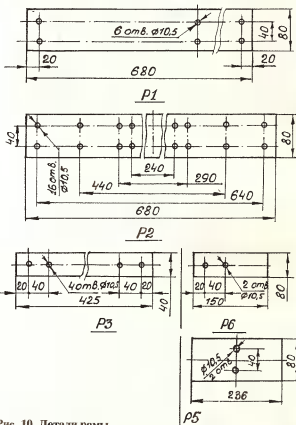


Рис. 10. Детали рамы и спецификация деталей узла «Рама» (P).

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
P1	ребро нижнее (полоса 80×4, дл. 680 мм)	2	Ст. 3
P2	ребро верхнее (полоса 80×4, дл. 680 мм)	2	—
P3	стойка (полоса 40×6, дл. 425 мм)	4	—
P4	полоса 60×4, дл. 250 мм	8	—
P5	перемычка (полоса 80×4, дл. 236 мм)	2	—
P6	упор (полоса 80×6, дл. 150 мм)	4	—

Сильфон (рис. 11 и 12). Деформирующимся элементом сильфона является самая распространенная автопокрышка 6,45-13 или 6,15-13, причем пригодна и изношенная по протектору, но не поврежденная по корду и без дырок. В принципе можно использовать любые типы покрышек от легкового автомобиля, но тогда меняются соответственные размеры. Для указанных размеров покрышек С1 имеет внутренний диаметр бортов 330 мм.

Сначала готовится пуансоновая тумба С9 (рис. 13). Из заготовленных деталей Т1, Т2, Т3, выправленных и зачищенных, сваривают короб прямоугольной формы (с отклонениями по диагонали не более 0,5 мм). Все наружные части зачищаются. После этого производится разметка отверстий. Разметку и сверловку отверстий лучше производить по готовым пуансонам, поставив соединительные болты. Потом, соединив пуансон с тумбой с помощью болта и гайки М10 (поз. Т4), гайки привариваются к тумбе, а соединительные болты выкручиваются. Пуансоновая тумба (см. рис. 11) приваривается на размеченный верхний диск с лицевой стороны в углах длиной сварного шва 25—30 мм.

Ограничители С16 привариваются при сборке пресса. Уложив покрышку на два стула или скамейки одинаковой высоты с зазорами между ними, укладывают на верхний борт готовый верхний

диск в сборе с тумбой. Снизу вставляют анкеры С4, которые цепаются за кольцо С8 (из проволоки  $\varnothing$  8 мм), с внутренним  $\varnothing$  330 мм. На резиновую часть анкера, которая пропущена через диск, надевают коническую резиновую втулку С7, которая зажимается через металлическую шайбу С6 гайкой М8 (С5) в пространство между стенками отверстия и стержнем анкера. Часть анкера, которая будет охватываться резиновой втулкой, обязательно должна быть гладкой (без резьбы), иначе в этом месте будет течь. Отверстия в диске и анкер в месте посадки втулки при сборке смазывают густой масляной краской. Гайки затягивают равномерно по всей линии окружности до упора. Если все детали сильфона сделаны достаточно точно, гайки упираются в конец резьбы анкеров, что важно для уплотнения. Перетяжка гаек может привести к разрушению борта, а недожатие — к возможной течи.

**Дополнительные рекомендации по сборке.** Диск и борт покрышки в местах их контакта смазывают густой масляной краской. Если нет резины необходимой толщины для изготовления резиновых втулок, можно взять два листа более тонкой резины и склеить их клеем «Момент», резиновым или им подобным. Для втулки заготавливают прутки  $\varnothing$  11 мм. В них делают отверстия диаметром 7,5 мм. Полученная шайба надевается на оправку — кусок прутка  $\varnothing$  8,5 мм, наружный диаметр обрабатывается (доводится) до необходимых размеров вручную. Делается это легко и быстро на наждаке. (Если возможно использование токарного станка — задача упрощается.)

Покрышку переворачивают и ставят ее на пуансоновую тумбу. Подготавливается нижний диск С3. К диску с лицевой стороны присоединяется фланец С11. Болты С14 пропущают в отверстия со стороны диска. Фланец притягивается гайками С15. Головки болтов приваривают к диску, делают контрольно-сборочные отметки на фланце и диске (к примеру, наносят метки керном) для облегчения последующей сборки. Гайки раскручиваются, фланец снимается. Собирается и приваривается патрубок, состоящий из фланца С11, куса трубы С10 и заглушки С13.

Крепление нижнего диска к борту покрышки аналогично креплению верхнего диска. После закрепления нижнего диска к покрышке на выступающие резьбовые части приваренных болтов надевается прокладка С12, смазанная с обеих сторон густой краской. По толстому меткам соединяется патрубок, который притягивается гайками до упора.

Испытание сильфона на прочность и плотность производят после полной сборки пресса. К заглушке С13 приваривают трубу или патрубок соответствующего диаметра и длины для подсоединения шланга.

Сильфон соединяется с рамой после предварительного снятия одного ребра Р2.

Пуансон. В конструкции данного пресса используют три вида пуансонов (рис. 14): для каждого вида изделий — свой пуансон. Пуансон предназначен для передачи усилия сильфона на смесь в матрице (или экструдере).

Пуансон жестко крепят к пуансоновой тумбе

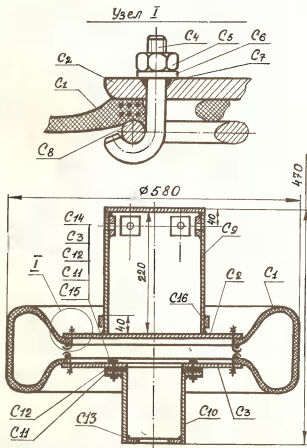
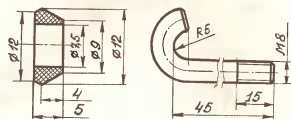
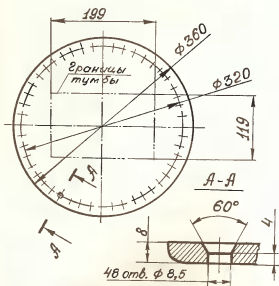
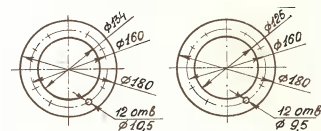
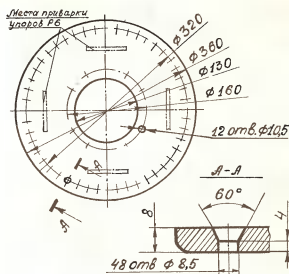


Рис. 11. Сильфон (сборочный чертеж).





C7



C8

C9

болтами М10, и он должен свободно перемещаться в матрице или экструдере с зазором до 1 мм на сторону. Конструкция пуансонов принципиально одинакова, меняются только размеры. По обозначению пуансоны делятся: ПП — пуансон прямого прессования, ПБ — пуансон экструдера блоков, ПК — пуансон экструдера кирпичей. Каждый пуансон имеет плату с размерами производимого изделия: ПП1 (ПБ1 или ПК1). К плате привариваются ребра жесткости ПП2 (ПБ2 или ПК2), в которых имеются отверстия  $\varnothing 10,5$  мм. Через эти отверстия пуансоны крепятся к пуансоновой тумбе болтами М10.

Ребра ПП3 (ПБ3 или ПК3) предотвращают перекос пуансона в матрице (экструдере).

Матрица (рис. 15) — это самый сложный в изготовлении и ответственный узел. Для ее сборки желательнее изготовить сборочный кондуктор — деревянный короб с точными размерами

Рис. 12. Детали сальфона и спецификация деталей узла «Сальфон» (С).

Поз	Наименование	Кол.	Матер.
C1	автопокрышка (6,45—13)	1	резина
C2	диск верхний	1	Ст. 3
C3	диск нижний	1	—
C4	анкер	96	—
C5	гайка М8	96	—
C6	шайба $\varnothing 12/8,5$ , 6—4 мм	96	—
C7	вулка	96	резина
C8	кольцо (проволока $\varnothing 8$ мм) $\varnothing_{\text{вн}} = 330$ мм	2	Ст. 3
C9	тумба пуансоновая	1	—
C10	труба $\varnothing 133 \times 4$ , дл. 140 мм	1	—
C11	фланец	1	—
C12	прокладка	1	резина
C13	заглушка D <sub>вн</sub> 125, $\varnothing_{\text{вн}}$ 50, толщ. 6 мм	1	Ст. 3
C14	болт М10 $\times 30$	12	Ст. 20
C15	гайка М10	12	—
C16	ограничитель	2	—

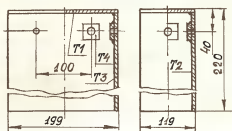


Рис. 13. Детали тумбы пуансоновой и спецификация узла «Тумба» (Т).

Поз	Наименование	Кол.	Матер.
T1	плата (лист 8 4, 199 $\times$ 119 мм)	1	Ст. 3
T2	стенка (лист 8 4, 216 $\times$ 195 мм)	2	—
T3	стенка (лист 8 4, 216 $\times$ 115 мм)	2	—
T4	гайка М10 (заготовка 40 $\times$ 40 $\times$ 8 мм)	6	—

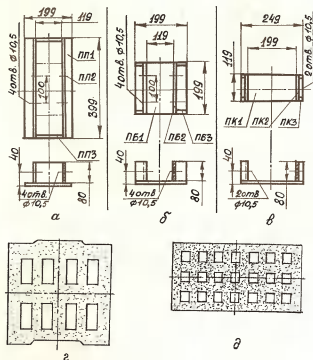


Рис. 14. Пуансоны:

а — для прямого прессования, б — для экструдера блоков, в — для экструдера кирпича (со спецификациями деталей их узлов); пустые сечения дырчатых стройдеталей: г — для блоков, д — для кирпича.

**Спецификация деталей узла «Пуансон прямого прессования» (ПП).**

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
ПП1	плата (лист δ 6, 199×399 мм)	1	Ст. 3
ПП2	ребро (полоса 80×4, дл. 385 мм)	2	—
ПП3	ребро (полоса 80×4, дл. 199 мм)	2	—

**Спецификация деталей узла «Пуансон экструдера блоков» (ПБ).**

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
ПБ1	плата (лист δ 4, 199×199 мм)	1	Ст. 3
ПБ2	ребро (полоса 80×4, дл. 199 мм)	2	—
ПБ3	ребро (полоса 36×4, дл. 80 мм)	2	—

**Спецификация деталей узла «Пуансон экструдера кирпича» (ПК).**

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
ПК1	плата (лист δ 4, 199×249 мм)	1	Ст. 3
ПК2	ребро (полоса 80×4, дл. 119 мм)	2	—
ПК3	ребро (полоса 20×4, дл. 80 мм)	2	—

200×400×200 мм и строго перпендикулярными ребрами, что проверяют по диагоналям. Все детали перед сборкой обязательно рихтуют так, чтобы их плоскости были прямолинейными. Изгибы, перекосы, а также поверхностные дефекты не допускаются.

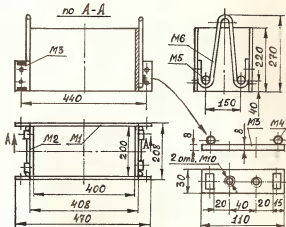


Рис. 15. Матрица прямого прессования и спецификация деталей узла «Матрица» (М).

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
M1	стенка (лист δ 6, 220×410 мм)	2	Ст. 3
M2	стенка (лист δ 6, 220×200 мм)	2	—
M3	кронштейн (полоса 30×8, дл. 110 мм)	4	—
M4	ограничитель (провол. $\varnothing$ 10, дл. 20 мм)	2	—
M5	упор (бобышка-круг $\varnothing$ 25, дл. 15 мм)	2	—
M6	петля (провол. $\varnothing$ 10, дл. 500 мм)	2	—

Короб-кондуктор укладывается на ровную плоскость и к нему прижимаются трубными стенками M1 и M2. При отсутствии струбцины можно просверлить по два отверстия  $\varnothing$  3 мм в противоположных краях стенок и через эти отверстия прибить гвоздями стенки к брусу-кондуктору. Стенки прихватывают сваркой только снаружи. Сразу после этого гвозди вынимают, а короб-кондуктор выбивают. Проверяют размеры полученного короба по внутренним размерам (пуансон должен перемещаться достаточно свободно). При удовлетворении требований полученный узел проваривают по стыковым швам (только снаружи). После прихватки и сварки, если необходимо, производят рихтовку.

К готовому узлу приваривают кронштейн M3 с ограничителями M4, которые предварительно собирают с помощью болтов M10 на верхних ребрах P2 рамы. Затем приваривают упоры-бобышки M5, представляющие собой отрезки прутка диаметром 25 мм.

Крышка (рис. 16) предназначена для закрытия матрицы сверху. Она представляет собой пластину K1 (лист б 6 мм), входящую в матрицу с небольшим зазором. Чтобы крышка не проваливалась в матрицу, привариваемые ребра жесткости K2 имеют размеры, перекрывающие размеры матрицы и служат ограничителями. На центральное ребро приваривается седло K5 (обрезок трубы 3/4' длиной 25 мм). Седло предназначено для фиксации крышки петлей M6 матрицы (см. рис. 15). По-

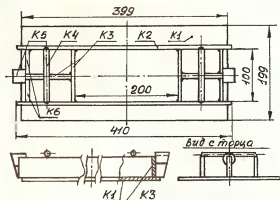


Рис. 16. Крышка и спецификация деталей узла «Крышка» (К).

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
K1	плата лист $\delta$ 6, 199×399 мм)	1	Ст. 3
K2	ребро (полоса 50×4, дл. 399 мм)	2	—
K3	ребро (полоса 50×4, дл. 100 мм)	6	—
K4	рукоятка (проволока $\varnothing$ 10, дл. 110 мм)	2	—
K5	седло (труба 3/4", дл. 25 мм)	2	—
K6	ребро (полоса 50×4, дл. 47 мм)	4	—

сле приваривания торцовая часть седла вместе с ребрами obtачивается на наждаке так, чтобы петля свободно фиксировалась при закрытии матрицы крышкой.

Надев крышку на матрицу, подгибают петли М6 из проволоки  $\varnothing$  10 мм так, чтобы проволока хорошо обтягивала упоры и седло крышки. Концы петли приваривают к коробу матрицы.

Для качественного получения облицовочной плитки (блока) желательно иметь гладкую рабочую поверхность формы, но простой прокат, используемый при изготовлении матрицы, этим требованиям не всегда соответствует. Поверхность для выглаживания можно зашпаклевать. Матрица кладется стенкой на горизонтальную поверхность; внутренняя поверхность нижней стенки защищается и проклеивается (промазывается) эпоксидным клеем или шпаклевкой, после схватывания которой матрица кладется на другую сторону и с ней проводится та же операция. После полной обработки всех плоскостей они выравниваются и зачищаются наждачной бумагой. При отсутствии эпоксидного клея или шпаклевки для выравнивания поверхности можно использовать многослойное покрытие нитрозмалью с последующей зачисткой. Для ускорения этого процесса металл матрицы нужно нагреть хотя бы до 40°С.

## 5. Пресс-экструдер

Пресс-экструдер (рис. 17) состоит из пресса прямого прессования, используемого в качестве питателя, бункера рабочей смеси, экструзионной решетки, отрезного устройства (см. рис. 21) и нескольких соединительных элементов. Нужно иметь два типа экструзионных решеток, предназначенных для продавливания кирпичей и блоков.

Экструзионные решетки образуются снаружи корпусом экструдера и внутри — пустообразователями. При продавливании полусухой смеси через экструзионную решетку она уплотняется по сечению и выдавливается в виде бруса заданного сечения, который далее нарезает на отрезки необходимой величины отрезным устройством.

Экструдер собирается аналогично матрице, но с некоторыми особенностями из-за большей длины. Также при сборке используются коробка-кондукторы: по два короба длиной 150 мм с сечением изделия. Сборка обоих экструдеров аналогична,

и поэтому ниже описывается последовательность сборки корпуса экструдера блоков (рис. 18), аналогично производится сборка корпуса экструдера кирпичей (рис. 19).

Уложив на ровную поверхность нижнюю стенку ЭБ2, а на нее (в торцах) коробка-кондукторы, сверху на них укладывают стенки ЭБ3 и ЭБ4, а сбоку прислоняют стенки ЭБ1. Детали предвари-

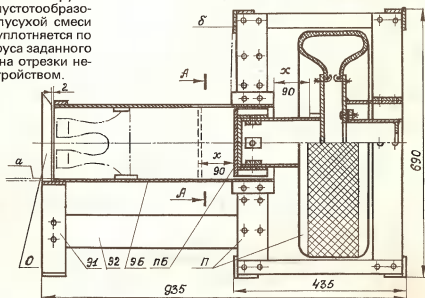


Рис. 17. Пресс-экструдер:

а — стол для готовой продукции, б — бункер, П — питатель, О — отрезное устройство, х — ход, Э1 и Э2 — соединительные элементы, ЭБ — усиливающая корпусная планка, ПБ — пушечная экструзионная планка. Сечение по А — А (для экструдера блоков, и — для экструдера кирпичей) см. на рис. 18 и 19.





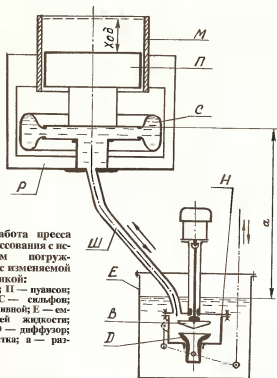
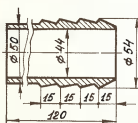
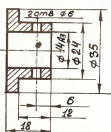


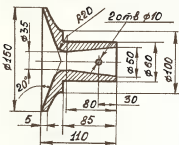
Рис. 22. Работа прессы прямого прессования с использованием погружного насоса с изменяемой характеристикой:  
 М — матрица; П — пуансон;  
 Р — рама; С — сифон;  
 Ш — шланг сливной; Е — емкость рабочей жидкости;  
 Н — насос; Д — диффузор;  
 В — крыльчатка; а — разница уровней.



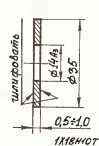
H6



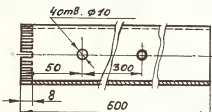
H6



H15



H17



H13

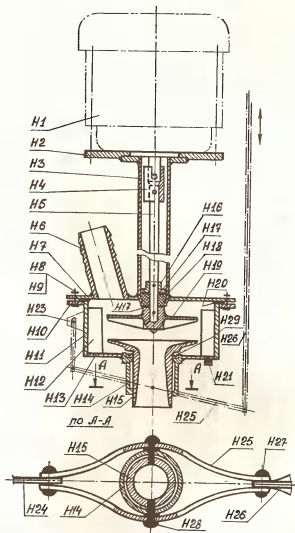
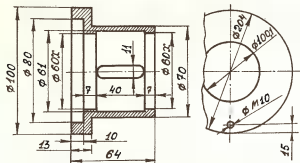


Рис. 23. Специальный погружной насос с изменяемой характеристикой (сборочный чертеж).

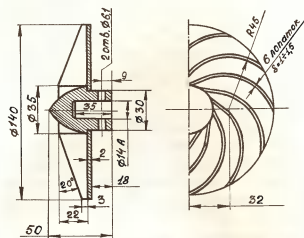
Рис. 24. Детали погружного насоса и спецификация деталей «Насос с изменяемой характеристикой» (Н). См. с. 29

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
H1	электродвигатель 1,5 кВт, 3000 об/мин.	1	—
H2	фланец	1	Ст. 3
H3	чулок (труба $\varnothing 50 \times 3$ , дл. 500 мм)	1	—
H4	муфта соединительная	1	Ст. 3
H5	вал ( $\varnothing 16$ , дл. 500 мм)	1	Ст. 40X
H6	патрубок $\varnothing 50 \times 3$ , дл. 120 мм	1	—
H7	крышка насоса	1	—
H8	болт M10 $\times$ 30	24	Ст. 20
H9	гайка M10	24	Ст. 20
H10	фланец насоса	1	Ст. 3
H11	корпус (труба $\varnothing 219 \times 6$ , дл. 90 мм)	1	—
H12	ребро (волоса 25 $\times$ 3, дл. 70 мм)	6	—
H13	доннышко, толщ. 6 мм	1	—
H14	гильза диффузора	1	—
H15	диффузор подвижный	1	X18H10T
H16	втулка упорная	1	Ст. 3



H14

H15

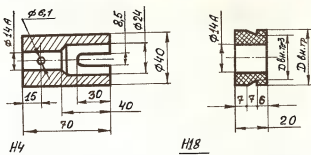


H19

насоса является крыльчатка H19. Она состоит из отдельных деталей: обтекателя, диска и равномерно расположенных 6—12 лопаток. К диску приваривается обтекатель, на котором заранее сделана разметка расположения лопаток. Заготовленные лопатки располагают по разметке и приваривают с внутренней стороны загиба. Если части лопаток, обращенные к диффузору, после сварки будут выступать на разную величину, их

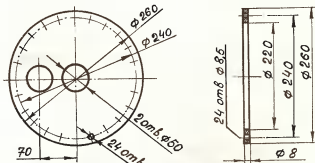


Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
H17	шайба скольжений	2	X18H 10T
H18	подшипник скольжения	1	фторопласт
H19	крыльчатка	1	Ст. 3
H20	прокладка	1	резина
H21	пробка (болт M10×10)	1	Ст. 3
H22	шайба	1	паронит
H23	кронштейн	2	Ст. 3
H24	тяги короткая (полоса 30×3, дл. 76 мм)	1	—
H25	коромысло (полоса 30×3, дл. 310 мм)	2	—
H26	тяги длинная (∅ 10, дл. по потребности)	1	—
H27	заклепка ∅ 6 мм	3	—
H28	фиксатор ∅ 8—10 мм	2	—
H29	сальник	1	резина



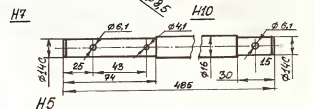
H14

H18

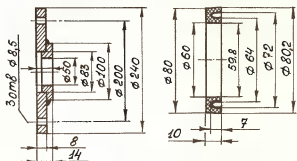


H17

H10

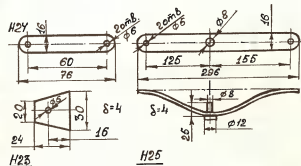


H5



H2

H29



H23

H25

можно выровнять на токарном станке так, чтобы резец одинаково касался всех лопаток.

На вал Н5 надевают втулку упорную Н16. Через отверстия во втулке просверливают отверстие в валу. Втулку закрепляют заклепкой  $\varnothing$  6 мм. Надевают шайбу скольжения Н17, подшипник скольжения Н18, вторую шайбу скольжения Н17 и крыльчатку Н19. Засверловку вала в месте крепления крыльчатки производят так, чтобы зазоры в наборе позволяли валу свободно вращаться в подшипниках. Крыльчатка закрепляется заклепкой. С другой стороны вала надевается муфта соединительная Н4, которая закрепляется тоже заклепкой  $\varnothing$  6 мм.

Собранный вал вставляют в чулок Н3, сваренный в крышку Н7 муфтой вперед со стороны лепестков до тех пор, пока лепестки не остановятся в проточке подшипника. Вал должен свободно вращаться без биения. Этого можно добиться путем равномерного подгиба лепестков с проверкой контрольным проворачиванием вала.

В крышку Н7 насоса сваривают патрубок Н6 и, вставив чулок свободной стороной и выдерживая перпендикулярность, прихватывают чулок. Шов сразу после проверки немедленно остуживают водой во избежание выгорания подшипника.

На двигатель закрепляют фланец Н2. Примеряют соответствие длины чулка и вала двигателя. При необходимости более длинную деталь можно укоротить. Нужно иметь в виду, что фланец в этой конструкции изображен в расчете на присоединение обычного 3-фазного двигателя на 4 кВт и 3000 об/мин. При использовании других двигателей размеры фланца будут другими.

Для передачи момента вращения от вала электродвигателя через муфту насоса в валу засверливается сквозное отверстие  $\varnothing$  8 мм, в которое вставляется фиксатор (кусочек прутка диаметром 8 мм из Ст. 3, длиной 40 мм). Чтобы он не выскакивал при вращении вала, с обеих сторон его нужно немного раскленать или накернить.

К крышке Н7 насоса прикручивают фланец Н10,

в который вставляется до упора корпус Н11 (отрезок трубы) и сначала прихватывают сваркой к фланцу. Фланец с корпусом проваривают и снимают. После остывания они снова присоединяются к крышке с помощью болтов и гаек, но уже с резиновой прокладкой Н20 толщиной 3 мм.

На ровную плоскость кладут донышко Н13, в отверстие которого, до упора с плоскостью, вставляется гильза диффузора Н14, которая прихватывается, а затем и приваривается к донышку. Если сборка проводилась на ровной поверхности, например, на металлическом листе, то перпендикулярность деталей будет достаточной. После остывания деталей в проточку гильзы вставляется сальник Н29, а затем и диффузор Н15. К диффузору собирают коромысла Н25 с фиксаторами Н28, соединенными с тягой короткой Н24 и тягой длинной Н26 с помощью заклепок  $\varnothing$  6 мм (Н27) или болтов М6 с гайками и контргайками.

С помощью коромысел Н25 выводят раструб диффузора так, чтобы фиксаторы дошли до упора в гильзе диффузора. В таком состоянии узел донышка вставляется в корпус осторожно до упора раструба диффузора в крыльчатку. С помощью осторожных перемещений донышка находят положение, когда раструб ляжет на крыльчатку равномерно по всей окружности. В таком положении донышко прихватывается к корпусу. Диффузор и сальник вынимаются. Корпус и донышко провариваются. Внутри равномерно по окружности вставляют ребра Н12, которые привариваются к корпусу и донышку. Эти ребра предназначены для уменьшения энергии закручивания жидкости — эффекта воронки.

Снова вставляют сальник и диффузор. Навешивают коромысла с тягами. Укладывают прокладку Н20. Корпус насоса соединяют с крышкой. После затяжки болтов устанавливают и приваривают кронштейны Н23. При перемещении длинной тяги диффузор должен перемещаться с небольшим усилием. Насос можно испытывать совместно с прессом.

\* \* \*

## НЕКОТОРЫЕ КОММЕНТАРИИ

1. Большинство деталей лучше заготавливать на гильотинных ножницах или резаком. Затем следует отрихтовать и зачистить все края от заусенцев, наплывов и окалины.

2. Сварка производится катетом шва 4,5 мм.

3. На некоторые детали здесь не приводятся чертежи, поскольку размеры их определяются сборочным чертежом, их основные размеры даются также в подлисах под рисунками.

Кроме того, надо запомнить, что запись «болт М10×30» — означает, что болт М10 имеет длину

без головки 30 мм; запись «труба  $\varnothing$  50×3» означает, что  $\varnothing$  нар.=50 мм, толщина стенки=3 мм; числа в записи позиций «С14, С3, С12, С11, С15» означают очередность деталей в сборке.

4. Точность изготовления и чистота обработки деталей — не выше 3 класса.

5. Сильфон, насос и емкость для воды соединяются резиновым шлангом или трубой  $\varnothing$  вн.=50 мм, но не рукавом.

6. Все размеры на рисунках даны в мм.



# НЕЗАМЕНИМЫЕ ПОМОЩНИКИ

## Грузоподъемный механизм «АИСТ»

При индивидуальном строительстве почти все работы по подноске и подъему стройматериалов производятся вручную. Поэтому для многих людей такое строительство очень часто заканчивается не вполне благополучно.

Независимо от того, какие материалы используются при строительстве (дерево, кирпич, блоки, вода, цемент, песок, глина), простейший грузоподъемный механизм на много ускорит и облегчит строительство. В качестве возможного решения предлагается механизм «Аист» В. Н. Рудановского — для подъема и транспортировки грузов весом до 50 кг. Такого устройства вполне достаточно для строительства сельского жилого дома.

«Аист» представляет собой вертикальную стойку, жестко закрепленную в грунте. На ее верхнем конце находится поворотная опора, с помощью которой грузовая стрела может перемещаться как в вертикальной плоскости (для подъема и опускания груза), так и в горизонтальной (для перемещения груза по кругу).

Центральная стойка изготавливается из трубы диаметром не менее 89 мм при толщине стенок 3 мм. Высота ее выбирается в зависимости от высоты будущего строения: для трехметровой высоты строения (для возведения стен и устройства потолков) достаточна длина трубы в 5 м. Можно использовать и обычный деревянный столб.

Нижнюю часть стойки приваривают к опорной плите размерами 20×40 см. Вместо опорной плиты можно использовать отрезки любых профилей: швеллера, рельса, уголка, труб и т. п. Стойку устанавливают вертикально по отвесу в вырытую яму или траншею на глубину не менее 1,2 м. Чтобы законченная часть трубы не разбалтывалась в грунте, ее обкладывают кусками битого камня, кирпича и т. п. Грунт вокруг стойки снимают на глубину 10 см в радиусе 0,6 м. В этот приямок насыпают тоже камни, битый кирпич, которые вбивают трамбовкой в грунт и сверху заливают бетоном или цементным раствором. (Пока бетон не «схватился», стойку еще раз проверяют на вертикальность по отвесу и затем фиксируют подпорками, которые снимают после достаточного набора прочности бетона). Через неделю «Аистом» можно пользоваться.

Подъем стойки можно производить вместе со стрелой. Для этого предварительно в лежачем положении на земле производят полную сборку стрелы со стойкой. Собранную конструкцию фиксируют с помощью стопора, который снимают уже перед эксплуатацией. Для обслуживания поворотной опоры (смазка, ремонт) в стойке имеются отверстия  $\varnothing$  12 мм, в которые вставляют штыри из

круглого стального прута такого же диаметра. Эти штыри служат ступеньками для человека. После выполнения нужных работ штыри снимают.

Стрела — это ферма, изготовленная из двух водопроводных (газовых) труб  $\varnothing$  3/4" и стального (Ст. 3) прутка  $\varnothing$  10 мм. Длина стрелы определяется необходимой длиной грузовой ее части и части противовеса. При определении длины части стрелы противовеса учитывают, что она не должна приближаться к внутренним стенам на 0,5 м. К примеру, если минимальное расстояние между стенами строящегося здания 6 м, а стойка «Аиста» смонтирована ровно по центру фундамента, значит, длина части стрелы с противовесом должна составлять 2,5 м.

Длина грузовой части стрелы должна доставать до угла здания, что составляет половину диагонали его периметра. Так, для внутренних размеров здания 6×9 м длина грузовой части стрелы

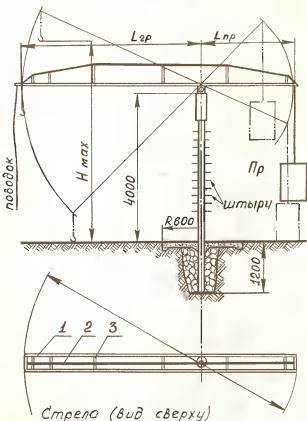


Рис. 1. Грузоподъемный механизм «Аист» (общий вид): 1 — труба стрелы, 2 — стальной пруток, 3 — «ребро» стрелы.

равна 5,5 м. Вся же длина стрелы составляет 8 м. Это стандартный размер трубы. Однако, если длина трубы будет составлять 9 м (есть и такой стандарт), ее можно не обрезать.

Из соотношения плеч стрелы, как рычага, с учетом веса частей стрелы легко определить и массу противовеса. Она должна не только уравновешивать вес груза, но и придавать ему подъемную силу, частично уравновешивая поднимаемый груз. При индивидуальном строительстве можно принимать, что основные грузы имеют вес в пределах 25 кг: ведро раствора, бетона, цемента и т. д. Следовательно, масса противовеса будет составлять 60...70 кг. Более точно она подбирается в зависимости от веса груза и места зацепления его на стреле — в зависимости от образованного плеча.

В роли противовеса удобно использовать пустую металлическую бочку, в которую по мере надобности можно насыпать песок, гравий или отсыпать их. В дне бочки надо пробить несколько небольших отверстий для того, чтобы в ней не накапливалась вода, которая при неожиданных заморозках может сковать гравий, а при дождях заметно изменять массу противовеса. Веревка или трос, соединяющие противовес со стрелой, должны быть достаточно прочными, а длина их регулируется с учетом ограничения «задиранья» стрелы не более 30° от горизонтали. При этом грузозахватная часть поднимается, «задирается», а противовес ложится на грунт.

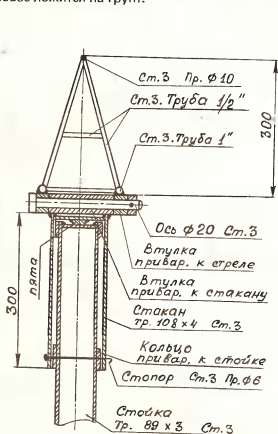


Рис. 2. Поворотная опора грузоподъемного механизма.

Конец грузовой части стрелы снабжен веревкой-поводком, с помощью которого его опускают, поднимают, перемещают. Крюк для захвата груза крепится к поводку на необходимой высоте или к самой стреле.

Самой сложной частью «Аиста» является поворотная опора. Она представляет собой опрокинутый вверх дном «стакан», на дне которого приварена опорная пятя. Опираясь на заглушку в стойке, последняя передает нагрузку от стрелы с грузом и противовесом на стойку. Заглушка приваривается к трубе стойки с некоторым утапливанием так, что образуется небольшая ванночка. Если залить в эту ванночку масло, то пятя будет постоянно смазанной и стрела будет легко вращаться вокруг оси стойки. Стакан изготавливается из куска трубы длиной 500 мм, одеваемой на стойку с небольшим зазором. Слишком большой зазор можно уменьшить за счет приваривания двух колец из любого подходящего профиля: проволоки, полосы.

Для того, чтобы стрела могла поворачиваться в вертикальной плоскости, на поворотной опоре крепится втулка, которая с помощью оси через втулку на стреле соединяет последнюю с поворотной опорой.

Виды оснастки для поднятия грузов с помощью «Аиста» показаны на рис. 3.

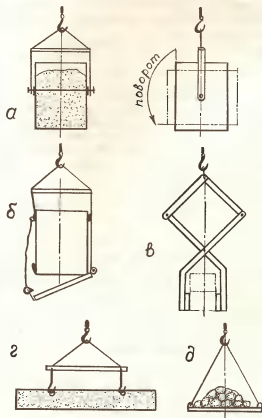


Рис. 3. Оснастка для грузов:

а — поворотная бачка, б — бачка с открываемым дном, в — самозажимной захват, г — траверсы для переноски щитов опалубки, д — поддон для разных грузов.

# Простая бетономешалка (электрическая и ручная)

Одна из самых тяжелых работ при строительстве блочного дома — приготовление бетона и раствора для кладки стен и фундамента, для изготовления стеновых блоков. Чтобы существенно облегчить ее, В. Самойлов из Чувашии изготовил ручную бетономешалку из 200-литровой бочки. Ось пропустил в 100 мм от центра бочки. Внутри бочки приварил крестовину для более эффективного перемешивания смеси, которое происходит за счет эксцентричного вращения бочки. За 8 оборотов бочки раствор готов.

Неудобство загрузки и выгрузки через люк и плотность закрытия люка автора не удовлетворили. В. Самойлов сделал другую бетономешалку — электрическую. Ее конструкция выгодно отличается от заводских гравитационных бетономешалок своей простотой.

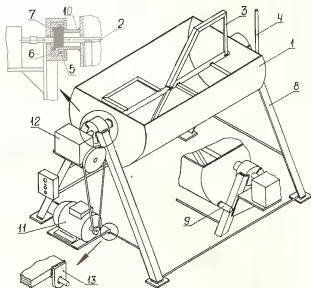
Для емкости перемешивания взята 200-литровая бочка. Затем на крышках были найдены центры. В центрах крышек просверлены отверстия для посадки на вал. После этого от бочки вдоль отрезается шлифмашиной часть (на 1/3 ее диаметра). В. Самойлов сварил из стальных уголков две подставки-ножки в форме буквы «А». Оставив между ножками расстояние чуть больше длины бочки, соединил их отрезками арматуры, причем на заднее плечо ножек приварил два отрезка, а на переднее — один, на самый низ. Спереди под бочку ставится ящик для выгрузки бетона. Иногда, при фундаментных работах, под бочку ставят лоток с уклоном для стекания бетона в траншею.

Для сборки бетономешалки понадобятся также два корпуса с подшипниками. В каждом корпусе установлено два подшипника с одинаковым наружным, но разным внутренним диаметром. В подшипники с большим внутренним диаметром посажены отрезки труб — подвески бункера. Один конец подвески приваривают к бункеру. Сделано это для легкого поворота бункера во время выгрузки бетона.

За счет таких подвесок на подшипниках не срабатывается вал бетономешалки и не разрабатываются отверстия в крышках бункера.

Во внутренние подшипники (с малым отверстием) вставлен вал. Он проходит через подвески. На вал приварены четыре очень легкие лопасти необычной формы. Сделаны они из стальных уголков размером 25×25 мм и расположены так, чтобы не оставался на дне бункера «незахваченный» массив.

Между лопастями и стенкой бункера необходимо оставить минимальный зазор (лучше всего 1...2 мм). Чем меньше зазор, тем лучше работает бетономешалка: мелкий гравий не забивается. Большая часть массы проходит через рамки бетономешалки, двигатель работает с минимальными нагрузками, благодаря чему в бетономешалке можно применить однофазный электродвигатель с конденсаторным включением в сеть.



Электрическая бетономешалка:

1 — бункер, 2 — вал мешалки, 3 — лопасти, 4 — ручка для опрокидывания бункера, 5 — подшипники подвески, 6 — подшипники вала бетономешалки, 7 — корпус подшипников, 8 — рама, 9 — ограничитель, 10 — подвеска, 11 — электродвигатель, 12 — червячный редуктор, 13 — петля подвески платформы электродвигателя.

Для вала рабочая скорость вращения — 48 об/мин; при больших оборотах смесь будет сильно разбрызгиваться. Если на вашей стройке нет электричества либо вы не можете подобрать редуктор или электродвигатель, вал можно вращать вручную, насадив на него большое колесо — «штурвал». Это намного легче, проще, удобнее и производительнее, чем мешать бетон лопатами в ящике.

Если не удалось достать подшипники с разными внутренними диаметрами, тогда берите четыре одинаковых подшипника, а вал бетономешалки вставьте в подшипник через раму.

Автор специально не указывает размеры и не дает чертежи деталей, а объясняет только принцип работы. Каждый при повторении конструкции, реализуя ее, подходит по своему, исходя из своего набора материалов, из своих возможностей.

Типы электродвигателя и редуктора большого значения не имеют. Обороты вала можно подобрать за счет диаметров шкивов. В бетономешалке В. Самойлова использован электродвигатель мощностью 2,2 кВт, 1500 об/мин и червячный редуктор (он лучше вписывается в конструкцию).

Для включения электродвигателя в сеть используется автоматический выключатель и штепсельное соединение типа ИЭ-9901. Редуктор может быть с цилиндрическими шестернями, возможно — в сборе с электродвигателем. Натяжение ремня происходит за счет собственного веса

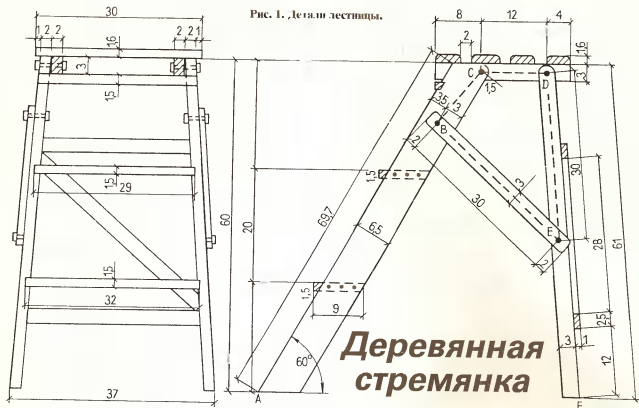


Рис. 1. Детали лестницы.

При внутренней отделке дома, да и в будущем вам очень пригодится складная лестница, изготовленная из обрезков досок на вашем строительстве.

В соответствии с рис. 2 изготовьте необходимые детали. Обратите внимание на точность выборки пазов, гнезд, мест утапливания сочленений. Рекомендуем распределить работу следующим образом: сначала (см. рис. 2) вставляют нижнюю ступеньку 5, а опорную планку 7 прикрепляют к боковинам 1 лестницы. Подготавливают гнезда, т. е. подгоняют длину верхней ступеньки 6 таким образом, чтобы ступенька не расpirала боковины 1 или, наоборот, не проскакивала между ними, и

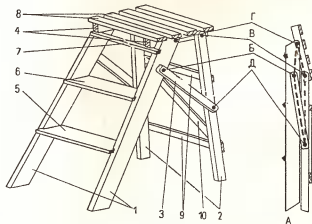


Рис. 2. Конструкция деревянной складной лестницы.

электродвигателя. Такая конструкция предохраняет электродвигатель от перегрузки.

Во время опрокидывания бункера вращающиеся лопасти должны выбрасывать готовую массу. Опрокидывается бункер только в одну сторону, с помощью ручки, которая приваривается сбоку. Поскольку бункер связан с рабочим валом через подшипники, его опрокидывание для разгрузки готовой смеси не представляет трудности. Во время работы бункер стоит прямо за счет ограничителя, который упирается в раму.

Такая простая и легкая бетономешалка дешева и удобна, ее можно сделать на несколько семей строителей-садоводов. Она может быть полезна и небольшим строительным организациям, особенно в наше нелегкое время, когда всякое оборудование стоит очень дорого.

устанавливают ее на место. После этого собирают площадку 4, но прежде следует просверлить отверстия В и Г. Промежутки между планками 8 должны быть равны 80 мм, чтобы пальцы легко проходили между ними. Если взяться рукой за первую планку и поднять лестницу вверх, она сама сложится, после чего переносить ее будет легко и просто.

Для точной установки задней стенки рекомендуем положить ножки 2 на боковины собранной лестницы (для сохранения одинакового расстояния вверх и вниз) и прикрепить к ножкам оба горизонтальных и наклонных элемента жесткости 9, 10. Только после затягивания винтов можно по-

догнать ручной пилой длину элементов жесткости к длине ножек.

После такой подготовки деталей приступают к просверливанию отверстий Б, В, Г, Д. Эту операцию необходимо выполнять очень тщательно, чтобы отдельные части не перекрещивались и чтобы лестница легко складывалась.

Сначала просверливают отверстия Г в поперечинах площадки 4, а также в ножках 2; затем отверстия Д — в ножках 2 и в наклонных боковых планках 3, а также отверстия Б — в планках 3 и В в боковинах 1 лестницы. Все три части (площадка, ножки, наклонные боковые планки) можно предварительно соединить резьбовыми винтами. К таким образом смонтированной системе прикладывают ступеньки и обозначают место отверстия Б на боковинах лестницы 1 и отверстия В в поперечных площадке 4. После просверливания отверстий соединяют всю конструкцию винтами, выравнивая длину, отрезав выступающие детали, а гайки затягивают контрагайками, чтобы они не ослабли.

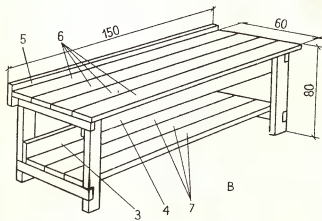
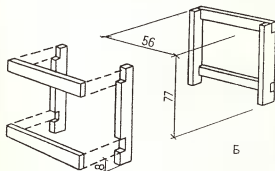
Готовую лестницу покрывают олифой и затем бесцветным лаком или краской соответствующего оттенка.

Спецификация материалов

№	Часть	Шт.	Материал	Размеры
1	Боковина лестницы	2	Твердая древесина	6,5×2×70 см
2	Ножка	2	То же	2×3×61 —
3	Наклонная боковая планка	2	—	3×1×34 —
4	Поперечина площадки	2	—	2×3×24 —
5	Нижняя ступенька	1	Мягкая древесина	1,5×10×32 —
6	Верхняя ступенька	1	То же	1,5×10×29 —
7	Опорная планка	1	—	1,5×2×29 —
8	Планка площадки	4	Мягкая древесина	4,5×1,6×30 —
9	Горизонтальная планка	2	То же	2,5×1×37 —
10	Наклонная планка-крепление	1	—	2,5×1×43 —
11	Болт	26	Патунь	3×25 мм
12	Винт	4	Сталь	5×40 —
13	Гайка	8	—	М5
14	Шайба	8	—	∅ 5,1 мм

## Рабочий стол на стройке

Сначала из деревянного бруска размером 40×80 мм изготавливают боковые поверхности стола, из этого же бруска вырезают четыре ножки 1 длиной 770 мм. На обозначенных местах делают вырезы (шипы), в которые вставляют поперечины 2 длиной 560 мм. Поперечины сажают на клей и крепко стягивают шурупами. Собранные таким образом боковины соединяют поперечными досками толщиной 30 мм, шириной 150 мм, сначала с нижней доской 3, потом с передней 4, и, кроме того, прикрепляют опорную доску 5. Крышку стола делают из четырех досок 6, соединив их винтами очень прочно, чтобы стол не качался, когда на нем будут закреплены тиски и начнутся работы. Наконец, три доски 7 привинчивают к опоре стола.



# НАХОДКИ СМЕКАЛИСТЫХ

## Свайный фундамент

— Мой опыт садоводческого строительства,— рассказывает заслуженный изобретатель России Б. Е. Шелемин,— показал, что наиболее простым и дешевым при строительстве садовых домиков и хозблоков является свайный фундамент, который к тому же обеспечивает достаточно высокую прочность и надежность построек. Он подойдет и при строительстве гаражей и туалетов.

В качестве основных элементов свайного фундамента я рекомендую применять трубы, в том числе и бывшие в употреблении. Для крупных построек —  $\varnothing$  180 мм и толщиной стенок 5...8 мм, для туалетов и хозблоков —  $\varnothing$  80 мм и толщиной стенок 3...6 мм.

Технология закладки свайного фундамента такова. Сначала производят разметку на предварительно выровненной площадке. Она не отличается от разметки под любой другой фундамент, только точность ее должна быть высокой — допускаются отклонения в пределах 5...10 мм, так как по разметке придется с помощью бура сверлить в грунте отверстия под трубы, которые должны быть смонтированы на 20...25 см глубже зоны промерзания. Например, если в Подмоскowie глубина промерзания составляет 120...140 см, то глубина сверления грунта должна быть 160...165 см. Диаметр отверстий под трубы должен быть на 40...80 мм больше диаметра труб. Для слабых грунтов он должен быть несколько большим.

Поскольку трубы имеют различную длину, то их нужно вбивать в грунт так, чтобы они выступали над землей на одинаковую высоту. Последняя

проверяется с помощью длинной прямой рейки и ватерласа. Небольшие несоответствия по высоте можно потом устранить с помощью прокладок.

После установки труб в отверстия в земле их временно закрепляют, забивая в зазор между стеной углубления и трубой металлический клинья.

Теперь нужно подготовить пластину-накладку с анкером. Толщина пластины должна быть 6...8 мм. В центре ее сверлят отверстие и нарезают в нем резьбу М10...М12 и на одном конце анкера нарезают такую же резьбу на длину 30...40 мм. Анкер представляет собой металлический стержень  $\varnothing$  10...12 мм длиной 300...400 мм.

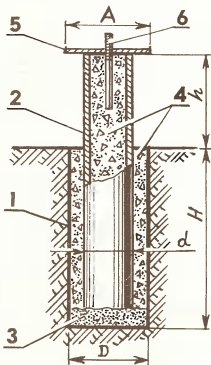
Теперь надо подготовить цементный раствор, в котором кроме цемента в качестве наполнителей используют песок и мелкий щебень. Раствор должен иметь густоту сметаны. Перед тем как заливать цементный раствор между стенками трубы и грунта и в трубу до уровня верхнего конца трубы, если трубы уже использовались и подверглись сильной коррозии, внутрь их надо заложить обрешки металла, проволоку и т. п.

Затем вставляют в трубу анкер, ввернутый в пластину. Пластину разворачивают в нужное положение и кладут на нее груз, например двух кирпичей будет достаточно. Анкер либо вворачивают в пластину впотай, либо выпускают на ~ 50 мм. Это потребует высверливания в балках соответствующих углублений. Через неделю после затвердевания раствора трубу очищают от остатков цемента и красят масляной или нитроокраской.

Опыт показал, что при нагрузках до 0,5 т на трубу  $\varnothing$  120...160 мм осадки фундамента не дает. Срок службы такого фундамента — 50 и более лет.

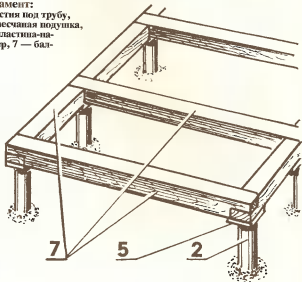
При укладке брусьев на пластины надо уложить один-два слоя толя или рубероида.

При строительстве сараев и хозблоков трубы должны выступать из земли на 50...60 см. Это улучшит вентиляцию пола и позволит хранить под сараем строительные материалы.



Свайный фундамент:

- 1 — стена отверстия под трубу,
- 2 — труба, 3 — несущая подкладка,
- 4 — грунт, 5 — пластина-накладка, 6 — анкер, 7 — балка-брусья.



## «Экономка» — агрегат универсальный

Чудо как хороша русская печь! Самый душистый хлеб — из нее, самые наваристые щи — из нее. Она и тепло в доме сохранит, и трав на зиму подсушит, и глиняную посуду, наверченную на гончарном круге, доведет до веселого звона. Она и баня, и теплая лежанка. Словом, не примитивное отопительное устройство, пришедшее к нам из глубокой старины, а, как теперь сказали бы, универсальный агрегат.

Кстати, в давнем кинофильме «Сказание о земле сибирской» бородатый богатырь-охотник, представляя заблудившемуся американцу русскую печь, похлопывая ее по теплому боку, приговаривал: «Машина для изготовления пирогов и шанег!».

Вот только занимает эта «машина» изрядную часть крестьянской избы — где уж тут говорить о дачном или садовом домике. И прожорлива — не одну неделю по осени приходится литьте, колоть да складывать в поленища дрова, чтобы прокормить в холода ее ненасытное чрево.

И поэтому столь же давно, как существует русская печь, рождаются на свет ее конкуренты — в каждой стране, в каждой местности свои — камин и «голландки», «тамбуры» и «шведки», наши российские — печи Булаева, Волкова, Подгородникова. У каждой много достоинств... и каждая не без недостатков.

Наверное, приверженцы «классической» русской печи найдут минусы и в конструкции «экономки» — конструкции, подробный чертеж которой приведен на этих страницах.

Но достоинства ее — прежде всего компактность, дешевизна постройки и нетребовательность к количеству и качеству топлива — позволяют нам рекомендовать печь «экономку» строителям индивидуальных домов.

Печь (рис. 1) состоит из двух основных частей: нижней — подпечья, где находятся отопительные камеры, и верхней — варочной. Ее длина 1400, ширина 890 и высота 2240 мм (при швах кладки толщиной 5 мм). «Экономка» нагревается по всей высоте — от пола до самой трубы. Перепад температур наверху и внизу составляет всего 2—3°.

Печь можно топить, сжигая дрова и в варочной камере (горниле), и в двух топливниках. Если необходимо приготовить пищу, испечь хлеб, печь разжигают как русскую. Так делают в теплое время года. В холода же используют большой топливник: тогда нагревается и низ печи, и варочная камера. Малый топливник служит для подтапливания печи, приготовления и подогревания пищи. Печь может быть выполнена с водогрейной короб-

кой 1. При этом кладка в отопительной камере несильно видоизменяется.

В печи имеются два топливника: малый 2 и большой 3 с поддувалами и колосниковыми решетками. Оба расположены под шестком и перекрываются одной чугунной плитой 4 с двумя конфорками. Горячие газы сперва направляются из малого топливника в большой, затем в отопительную камеру и только оттуда в варочную. Из большой топливника горячий воздух сразу поступает в отопительную камеру. Шесток 6 открыт с двух сторон. Для поддержки кладки перетрубья в углу ставят металлическую стойку 9. Чтобы кирпичи шестка с лицевого края не расшатывались и не выпадали, их укрепляют, устроив так называемый фаянс 5 длиной 1200 мм из угловой стали 25×25×3 мм. Концы уголка вмуровывают в основную кладку.

В печи заделаны две задвижки: одна 7 служит для закрывания вентиляционного канала, другая — дымовая 8, она ставится в трубе. Чело варочной камеры закрывается заслонкой 10 из кровельной стали, для удобства она снабжена ручкой.

Вентиляционный канал 11 берет начало в верхней части шестка — из перетрубы. Через него из шестка удаляются все запахи от плиты, а также частично вентилируется само помещение.

Отопительная камера делится на две секции кирпичной перегородкой 12 (разрезы А — А и В — В). Сперва вкладываются столбики из отдельных кирпичей (три ряда), а затем сплошная стенка. В результате остаются три окна, или подвертки 13, размером 120×210 мм (разрезы Б — Б и Г — Г).

Горячие газы из большого топливника сперва попадают в первую секцию отопительной камеры, нагревают ее и, немного остая, устремляются через подвертку во вторую секцию, отдают тепло и ей, а оттуда через отверстие 14 в поде варочной камеры, расположенной у задней стенки, — в саму камеру 15 (разрезы Б — Б и А — А). Отверстие в поде имеет ширину 70 мм и длину на всю ширину варочной камеры.

Нагрев варочную камеру, горячие газы и дым направляются к ее передней части и через четыре отверстия свода (размером 70×120 мм) вылетают в сборный канал, а оттуда в трубу.

Чтобы не стесывать кирпичи для плит при кладке свода варочной камеры, первые боковые укладывают с наклоном внутрь камеры; пространство между кирпичом и кладкой стенки заполняют глинобитом (разрез Г — Г). Глинобит — это очень густая глина, замешанная с песком или с мелким кирпичным щебнем (глинобетон). Часто щебень вда-

ливают в уложенную сначала глину. Пространство между сводом и стенками заделывают кирпичной кладкой со стесыванием кирпича или же, выложив стенки, заполняют глинобитом (разрез Б — Б).

Свод варочной камеры предпочтительнее пологий: такой лучше нагревает под. Но при нагрузке на перекрышу печи 17 он расширяет боковые стенки, поэтому под пята свода приходится заводить связи из стальных полос шириной 25 и толщиной 2 мм или проволочные  $\varnothing$  6 мм, с резьбой, шайбами и гайками. Купольный свод более прочен, но и под его пята лучше поставить связи.

Чтобы увеличить массу отопительной камеры, а значит, и засти больше тепла, кирпичи укладывают в стенки поперек; таким образом, часть кладки окажется в половину кирпича, часть — в целый.

Напомним, что внутренние поверхности каналов должны быть максимально выровненными — от этого зависит качество тяги.

На разрезах видно, что под 18, или низ варочной камеры выкладывается в два кирпича плашмя, то есть толщиной до 140 мм, без устройства какой-либо засыпки. Он опирается на перегородку. Когда необходимо приготовить пищу на поде, то в теплое время варочную камеру топят, как обычную русскую печь. Чтобы испечь хлеб, под предварительно очищается. Если же затопивают большой топливник, посуду ставят также в варочную

камеру или на плиту. Малый топливник, заметим, менее требователен к качеству топлива: сгорает любое и притом более активно.

#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЛИНЯНОГО РАСТВОРА.

Прочность печной кладки зависит от правильности выбора густоты раствора: он должен быть нормальной жирности. Обычно рекомендуют добавлять на одну часть глины две или три части песка. Однако такой способ далеко не всегда приводит к желаемым результатам — ведь качество глины из разных залежей неодинаково. Подобрать оптимальные пропорции можно так.

Предназначенную для использования глину отмеряют (например, стаканом) на пять одинаковых порций. Первую не смешивают. Во вторую добавляют песок — десятую часть стакана (или полстакана, здесь и далее в скобках — объемы для явного жирной глины). В третью — четверть стакана (стакан), в четвертую — три четверти (полтора стакана), в пятую — полный стакан (два стакана). Добавляя воду, раствор доводят до густоты сметаны, тщательно перемешивают лопаткой и смотрят, как налипать на нее раствор. Если лопатка покрыта тонким слоем — раствор тощий, сильно облеплена — жирный, если и после тщательного перемешивания образуются отдельные густки — нормальный, из его пропорций исходят в дальнейшем. Песок предварительно просеивают через металлическую сетку с ячейки не крупнее  $3 \times 3$  мм. Го-

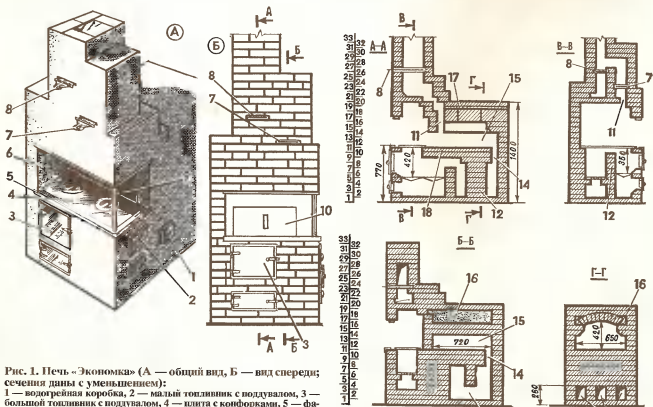
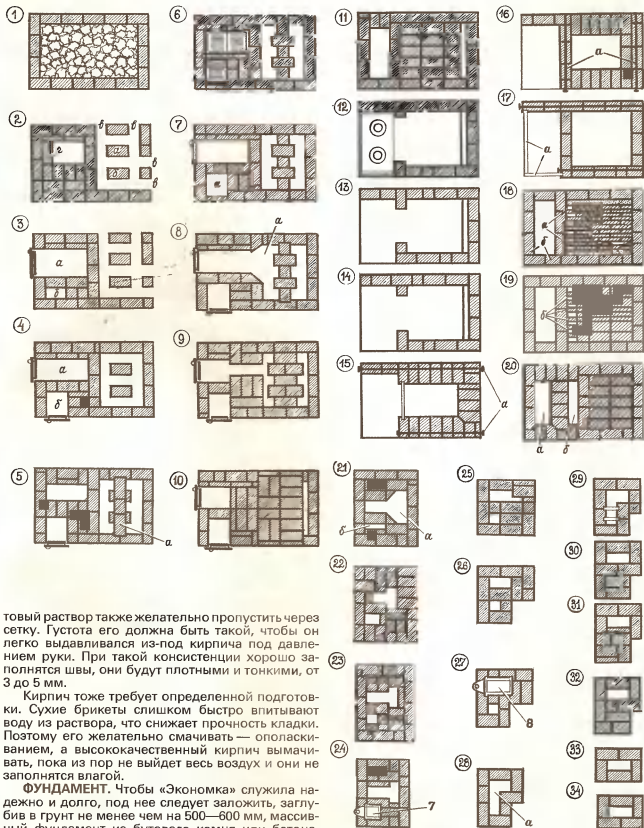


Рис. 1. Печь «Экономка» (А — общий вид, Б — вид спереди; сечения даны с уменьшением): 1 — водогрейная коробка, 2 — малый топливник с поддувалом, 3 — большой топливник с поддувалом, 4 — плита с конфорокками, 5 — фаянсовая обвязка, 6 — шесток, 7 — задвижка вентиляционного канала, 8 — задвижка дымохода, 9 — стойка перетрубы, 10 — заслонка, 11 — вентиляционный канал, 12 — кирпичная перегородка, 13 — подперты, 14 — отверстие в поде, 15 — варочная камера, 16 — глинобитная подложка, 17 — перекрыша, 18 — под варочной камерой.





товый раствор также желательно пропустить через сетку. Густота его должна быть такой, чтобы он легко выдавливался из-под кирпича под давлением руки. При такой консистенции хорошо заполняются швы, они будут плотными и тонкими, от 3 до 5 мм.

Кирпич тоже требует определенной подготовки. Сухие брикеты слишком быстро впитывают воду из раствора, что снижает прочность кладки. Поэтому его желательно смачивать — ополаскиванием, а высококачественный кирпич вымачивать, пока из пор не выйдет весь воздух и они не заполнятся влагой.

**ФУНДАМЕНТ.** Чтобы «Экономка» служила надежно и долго, под нее следует заложить, заглубив в грунт не менее чем на 500—600 мм, массивный фундамент из бутового камня или бетона. Причем подошва его должна быть на 50—100 мм шире основного тела, а последнее — на 50 мм пре-

Рис. 2. Кладка рядов (порядовки).

вышать габариты самой печи. Дно ямы необходимо уплотнить тяжелой трамбовкой. В сухом грунте допустима закладка фундамента из хорошего кирпича на известковом или известково-цементном растворе. Гидроизоляция (2—3 слоя толя или пергамина) укладывается за 2—3 ряда до основания, которое, в свою очередь, начинается на 2—3 ряда ниже уровня пола. Такая кладка еще принадлежит фундаменту. С выходом ее на уровень пола на основании с помощью линейки и угольника вычерчивают контур первого ряда собственно печной кладки; длина 1400, ширина 890 мм.

Первый ряд печной кладки (рис. 2). Наружные стороны выкладываются из целого, а середина заполняется битым кирпичом.

Второй ряд. Здесь закладываются два кирпича (а, б) для столбиков под перегородку, оставляются окна (в) четырех чисток, а также донная часть поддувала большого топливника со стесанным, чтобы облегчить выгребание золы, передним кирпичом (г).

Третий ряд. В нем устанавливается дверка поддувала (а) большого топливника и дверки чисток, закладывается поддувало (б) малого топливника (на схеме дверки чисток не показаны).

Четвертый ряд. Устанавливается дверка поддувала (б) малого топливника. Перекрываются кирпичом дверки чисток. Если вы решили не устанавливать дверки, то до окончания кладки оставьте их открытыми. На последнем этапе расчета удалите через них остатки раствора и заделайте кирпичами так, чтобы их края чуть выступали из плоскости стенок печи: теперь их будет легко найти, когда понадобится новая чистка.

Пятый ряд. На столбики укладываются кирпичи перегородки, которая крепится замком (а) в стенах печи. Свод поддувала большого топливника сужается для установки колосниковой решетки, а дверка поддувала перекрывается кирпичом.

Под перегородкой остаются три отверстия-подвертки размером 120×210 мм каждое. Через них горячие газы из первой секции отопительной камеры попадают во вторую секцию (см. поз. 13 Б — Б и Г — Г).

Шестой ряд. Укладываются и перекрываются кирпичом колосниковые решетки обоих топливников; при этом передний и задний кирпичи малого топливника стесываются, чтобы топливо само скатывалось на решетку и лучше сгорало — вот почему здесь пригодны даже сырые дрова.

Седьмой ряд. Устанавливается дверка большого топливника, закладывается малый топливник (а).

Восьмой ряд. Монтируется дверка малого топливника. От большого топливника в сторону перегородки расширяется горизонтальный канал (а): это обеспечит ее равномерный нагрев по всей высоте.

Девятый ряд. Горизонтальный канал сужается нависающими над ним кирпичами. Перегородка становится шире, чем подготавливается перекрытие канала.

Десятый ряд. Выкладывается первый слой пола, перекрывающий горизонтальный канал и

перегородку. У задней стенки остается щель (см. поз. 14 Б — Б и А — А) шириной 70 и длиной 850 мм.

Одиннадцатый ряд. Перекрываются дверки топливников. Настилается второй слой пола, щель сохраняется.

Двенадцатый ряд. На тонком слое раствора укладывается чугунная плита с конфорками. Наружные ряды кладки с лицевой и боковой сторон плиты оформляются фаянсом, то есть укрепляется низ шестка.

Тринадцатый и четырнадцатый ряды схожи: выполняется тщательная перевязка швов.

Пятнадцатый ряд. Кладка по боковым стенкам скрепляется связями (а) из проволоки с шайбами и гайками или полосовой сталью, с резьбовыми хвостовиками. Чело для упрощения образуется не арочной, а прямоугольной формы (высота 420 и ширина 400 мм), с перекрытием полосовой сталью 10×40×850 мм. Стенка над варочной камерой толще, в кирпич, стесанный снизу (см. А — А).

Шестнадцатый ряд. Сперва ведется перекрытие чела и кирпичная кладка, затем ставятся связи (а) по ширине печи. С трех сторон варочной камеры размещается второй ряд кирпича без стесывания.

Семнадцатый ряд. После укладки кирпича ставятся повторные связи, как в 15-м ряду. Из полосовой стали устраивается основание (а) под перетрубье, которое в углу поддерживает круглым стальным стержнем (Ø 16 мм (не тоньше) или соответствующей трубой). Стальные полосы укладываются в продольные в кирпиче гнезда.

Восемнадцатый ряд. Начинается закладка свода варочной камеры, опирающегося на выпущенные кирпичи 16-го ряда (см. Г — Г). Кирпич первого ряда имеет наклон внутрь камеры, для чего под него укладывают толстый слой глинобита или раствора со щебенкой (см. Б — Б, 16). Кирпичи (б) передней и боковой стенок перетрубья укладывают на полосовую сталь.

В первых рядах укладываемых для свода варочной камеры кирпичей оставляют отверстия шириной 70 и длиной 120 мм.

Девятнадцатый ряд. Отверстия (б) сохраняются.

Двадцатый ряд. В нем образуется сборный канал (б), а перетрубье (а) сужается с 250 мм в предыдущем ряду до 180 мм. Стенка перетрубья с правой стороны печи крепится замком.

Двадцать первый ряд. Сборному каналу придать нужную форму (а), и около перетрубья закладывается вентиляционный канал (б) сечением 70×250 мм для вытяжки запахов от плиты и печи, собирающихся в перетрубье.

Двадцать второй ряд. Сборный канал уменьшается, передний кирпич стесывается на конус. Вентиляционный канал принимает прямоугольную форму сечением 120×190 мм.

Двадцать третий ряд. Вентиляционный канал становится квадратным.

Двадцать четвертый ряд. В нем над вентиляционным каналом ставится задвижка (7 см. рис. 1).

Двадцать пятый и двадцать шестой ряды. Здесь сборный канал сужается, формируется дымовой канал.

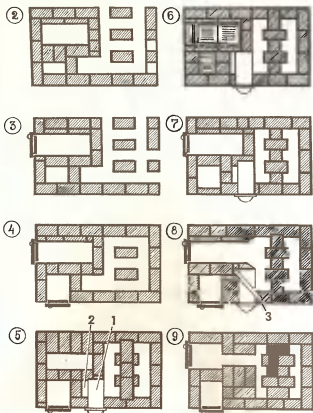


Рис. 3. Кладка рядов с водогрейной коробкой:  
1 — водогрейная коробка, 2 — дополнительный канал, 3 — стальная полоса.

Двадцать седьмой ряд. Над дымовым каналом устанавливается задвижка 8.

Двадцать восьмой ряд. Дымовой и вентиляционный каналы объединяются в горизонтальный (а), похожий на букву Г.

Двадцать девятый ряд. Над объединенным каналом укладываются две стальные полосы — основание для перекрытия вентиляционного ствола.

Тридцатый, тридцать первый, тридцать второй ряды. Над вентиляционным стволом наращиваются три слоя кирпичей, что отвечает противопожарным требованиям. Дымоход представляет собой отверстие сечением 120×260 мм.

Тридцать третий ряд. С него начинается кладка трубы толщиной в один кирпич, а всего из пяти кирпичей, или «впятерник», с каналом 130×260 мм.

Тридцать четвертый ряд. Такая кладка ведется до потолка, затем идет «распушка» с толщиной стенки в полтора кирпича — на четыре ряда выше чердачного наката. Далее можно продолжить кладку или использовать асбоцементные, керамические или стальные трубы подходящего внутреннего сечения, но обязательно облицованные негорюемыми материалами — до крыши на глиняном растворе, а над кровлей — на цементном.

\* \* \*

Печь «Экономка» может выполнять и роль водонагревателя. Для этого в нее рядом с малым топливником нетрудно встроить своеобразный котел — водогрейную коробку из оцинкованной стали или другого металла, при необходимости луженного по внутренним плоскостям. Схема ее заделки при кладке показана на рисунке 3 (только теми рядами, которые претерпевают изменения по сравнению с приведенными на рисунке 2).

Целесообразнее монтировать не саму коробку, а футляр для нее из более толстого металла, тогда емкость можно будет при необходимости извлекать из печи, а футляр будет работать как дополнительная отопительная камера. На схеме пятого ряда видно, что слева от водогрейного устройства 1 оставляется дополнительный канал 2 для прохода газов, чтобы обогреть шел одновременно с двух сторон. На схеме восьмого ряда видна дополнительная стальная полоса 3, предотвращающая сдавливание водогрейного отсека наращиваемыми над ним кирпичами последующих рядов.

После завершения кладки печи, особенно из замоченного в воде кирпича, ее следует сушить естественным путем 10 — 12 суток, открыв все задвижки, заслонки и дверки. Затем проводится дополнительное подсушивание сухим топливом небольшими порциями 3 — 4 раза в день, пока печь как следует не просохнет. Только после этого можно начинать пользоваться ею при полной закладке топлива.

#### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КЛАДКИ ПЕЧИ «ЭКОНОМКИ»

Материал	Количество	Размер, мм
Кирпич красный, шт.*	750	ГОСТ
Раствор глиняный, м <sup>3</sup>	0,7	—
Решетки колосниковые, шт.	2	180×250 и 120×140
Дверки, шт.:		
топочные	2	280×270 и 250×210
поддувальные	2	140×270 и 130×140
для чисток**	4	130×140
Плита чугунная, шт.	1	300×250 (не менее)
Задвижки, шт.:		
вентиляционная	1	130×140
дымовая	1	130×250
Заслонка	1	400×420
Коробка водогрейная, шт.	1	500×340×185
Полоса стальная, шт.	2	850×40×10
	2	500×40×10
Уголок длиной 1200 мм, шт.	1	25×25×3
Пруток Ø 16, Ø 18 мм, шт.	1	350
Проволока Ø 6 мм, м***		
Шайбы и гайки, шт.	16	
Предтопочный лист (кровельная сталь), шт.	2	500×700

\* Топливники изнутри желательно выложить огнестойким кирпичом.

\*\* Можно заменить коробами из кровельной стали.

\*\*\* Допустимо применение полосовой стали 25×2 мм.

# Печь для садового дома

Владельцам садовых участков предлагается немало конструкций печей, которые удовлетворяли бы их во всех отношениях, если бы не слишком большие для скромных садовых домиков размеры, особенно когда владелец желает совместить с печкой и плиту для приготовления пищи. В данной конструкции кухонная плита и варочная камера совмещаются в малогабаритной печи размером в плане 885 × 760 мм (рис. 1).

Большая чугунная плита позволяет быстро прогреть помещение в холодные дни, варочная камера с двумя дверками используется не только для приготовления пищи, но и служит в качестве духового шкафа, в котором можно сушить фрукты и овощи. После окончания топки печь удерживает нормальную температуру в доме в течение 14—16 часов.

Вот какие материалы и детали понадобятся для устройства такой печи:

цемент марки 400 — 3 — 4 мешка;

песок — 0,5 м<sup>3</sup>;

глина обыкновенная, красная — 6 — 8 ведер;

кирпич красный, на печь — 500 штук, на трубу — примерно 600 штук в зависимости от высоты;

дверца топки;

полудверца поддувала;

дверцы чистки дымоходов — 3 шт.;

колосник;

плита чугунная 710 × 410 мм;

чугунные задвижки — 4 шт.;

стальной уголок 55 × 55 × 3300 — 2 шт.;

стальной уголок 45 × 45 × 850 — 4 шт.;

уголок алюминиевый 45 × 45 × 1550 — 4 шт.;

уголок алюминиевый 25 × 25 × 1200 — 2 шт.;

стальные полосы 370 × 60 × 2 — 8 шт.

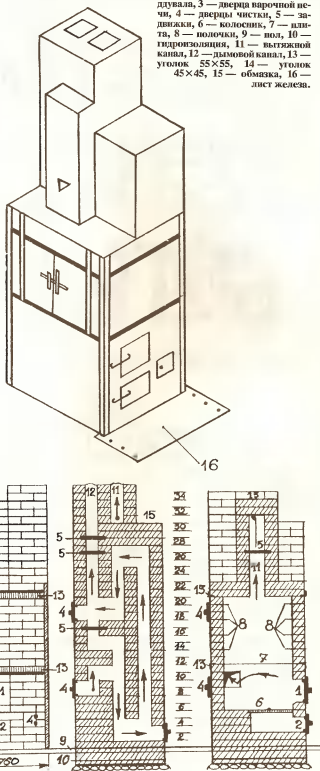
Помимо этого, необходимо будет изготовить из стального листа две дверцы варочной печи.

**Фундамент.** Он закладывается обычным образом, его глубина зависит от характера грунта, но в общем случае котлован метровой глубины, на дно которого насыпана десятисантиметровая песчаная подушка, удовлетворяет необходимым требованиям. Котлован заливается бетоном или заполняется бутовым камнем с проливкой цементным раствором.

Размеры фундамента должны быть на 10...20 мм больше габаритов печи, а от внутренней стены помещения его должны отделять не менее

Рис. 1. Печь для садового домика (общий вид), ее проекции и разрезы:

1 — дверца топки, 2 — дверца поддувала, 3 — дверца варочной камеры, 4 — дверцы чистки, 5 — задвижки, 6 — колосник, 7 — плита, 8 — полочки, 9 — пол, 10 — гидроизоляция, 11 — вытяжной канал, 12 — дымовой канал, 13 — уголок 55 × 55, 14 — уголок 45 × 45, 15 — обмезка, 16 — лист железа.



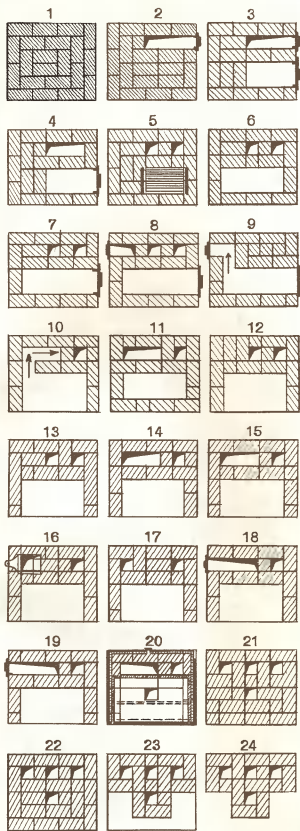


Рис. 2. Порядовка с 1 по 24 ряд.

250 мм — таковы неременные противопожарные требования. Кроме того, печной фундамент не должен соприкасаться с фундаментом дома.

Приготовление глиняного раствора. Издавна на Руси печники клали печи на глиняном растворе, обходясь без цемента. Ничто не помешает нам поступить так же — глиняная кладка надежна и долговечна, если соблюдать некоторые условия. В частности, если швы между кирпичами не превысят 5 мм в толщину, трещины в печи не появятся много лет.

Но раствор для кладки нужно готовить тщательно, и, в сущности, сделать это несложно.

Вначале заложите глину в бочку на половину ее объема и залейте водой. Через два-три дня глину нужно хорошенько размять, доведя смесь до густоты сметаны, и процедить через сито с ячейками 2...3 мм в корыто или плотно сколоченный деревянный ящик. Затем добавить туда также просеянный через сито песок (на одну часть глины — 2 — 3 части песка), все тщательно перемешать и вновь довести до густоты сметаны, доливая воду, если это необходимо.

Кладка печи. Долговечность печи напрямую зависит от качества кирпича. Для кладки должен применяться красный, нормально обожженный кирпич — он имеет розовый цвет и при ударе молотком издает чистый звук.

Пережженный кирпич с фиолетовым оттенком для печей непригоден. Недожженный имеет оранжево-желтоватый цвет и пониженную прочность, он легко ломается и не годится для кладки труб. Желательно, чтобы кирпичи были одного размера, с ровной поверхностью, без трещин и сколов. Нужно помнить, что сколотыми или стесанными поверхностями кирпичи нельзя класть в сторону толки или дымохода.

Кладка печи ведется по чертежам каждого ряда (рис. 2 — 3). Разметив на фундаменте правильный четырехугольник в размер печи, вначале выкладываем ряд кирпичей без раствора — для подгонки. Затем несколько кирпичей убираем и погружаем на 1—2 минуты в воду. Дело в том, что сухие кирпичи плохо соединяются с раствором. В это время на освободившееся место кладется ров-

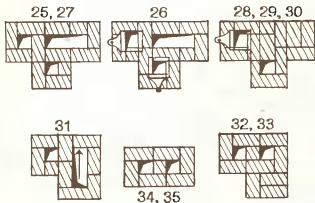


Рис. 3. Порядовка дымовых каналов.

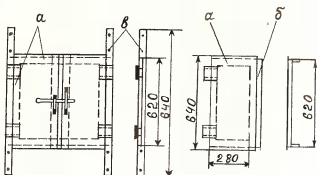


Рис. 4. Дверца варочной камеры(мм).  
а — полурама из уголка 25×25, б — полоса 620×50×2, в — крепежные петли.

ным слоем раствор, на него — смоченный кирпич. Излишний раствор удаляется после легкого нажима. Таким же образом укладываются остальные кирпичи ряда, при этом все швы должны быть заполнены раствором.

На выложенный ряд стелят три слоя рубероида (гидроизоляция), после чего выкладывают следующий ряд (он на наших чертежах обозначен как первый) и продолжают кладку, проверяя горизонтальность после каждых двух-трех выложенных рядов.

Дверцы топki, поддувала и чистки крепятся либо специальными скобами, либо отожженной проволокой, уложенной в швы между кирпичами (рис. 4).

Кромки кирпичей шестого ряда стесываются,

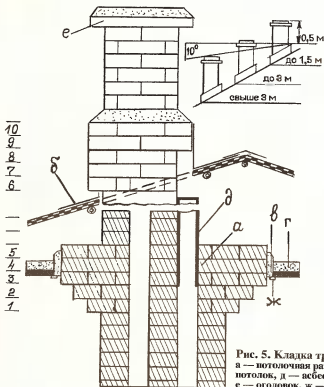


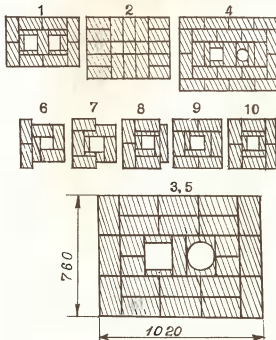
Рис. 5. Кладка трубы:  
а — потолочная разделка (ряды 1—5), б — кровельное железо, в — теплоизоляция, г — потолок, д — асбестоцементная труба вентиляционной варочной камеры (диаметр 100 мм), е — оголовок, ж — потолочная раскладка (рамка).

чтобы колосник лег заподлицо. Поверх одинадцатого ряда на растворе укладывается чугунная плита. С боков и сзади она перекрывает кирпичи, а спереди не доходит 15...20 мм до края кладки. По периметру плиты прокладывается асбестовый шнур или нарезанные полоски листового асбеста, которые накрываются рамкой из уголка 55×55 мм. Это предохранит кладку от разрыва при тепловом расширении чугуна.

Начиная с 14 ряда, в стенки варочной камеры через каждые два ряда заделываются стальные полоски, выступающие из швов на 20 мм, — на них будут опираться противни. На 20-й ряд над варочной камерой кладется уголок 55×55 мм, устанавливается рамка из того же уголка ребром вверх и двухмиллиметровый лист железа с отверстием 120×120 мм для вытяжного канала.

Выкладываем трубу (рис. 5), не забудьте о противопожарной разделке: между потолочным перекрытием и кирпичной обкладкой трубы должен быть по крайней мере 20...30-миллиметровый зазор, заполненный асбестом. Высота трубы должна составлять не менее 5 метров от колосника. Начиная от потолочного перекрытия, она, согласно тем же противопожарным требованиям, должна быть оштукатурена и побелена.

Углы печной кладки защищаются от поврежденного уголками 45×45 мм., которые крепятся болтами к рамкам. Варочная камера также обрамляется изнутри уголками. При желании печь можно оштукатурить раствором: одна часть глины, две части песка, одна часть цемента и 0,1 части асбеста. Поверхность печи перед нанесением раствора должна быть сухой и теплой, вначале наносится жидкий слой, а после высыхания — более густой.



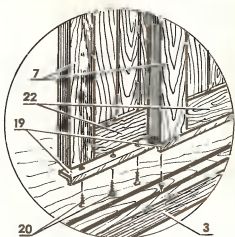
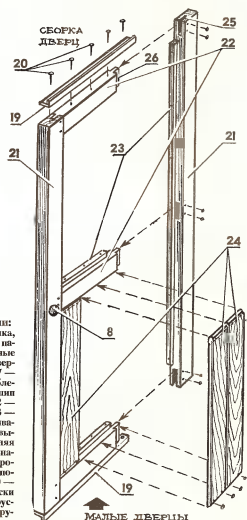
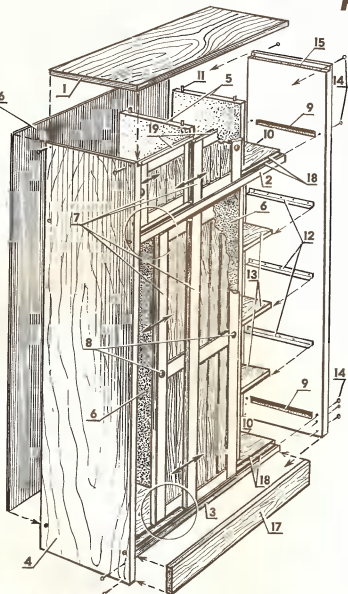
# Шкаф на скорую руку

Обычно он делается из всякого рода остатков и отходов пиломатериалов. Так и этот — для одежды и белья, сколоченный на скорую руку. Он с тремя сдвижными дверками, скользящими по полозкам. Левое отделение — с вешалками для одежды, правое — с полками для белья.

В качестве материала могут быть использованы любые доски, включая «сороковку» (для боковин и крышек), вагонку и тарные дощечки (для дверок), а также бруски, фанерная плита, фанера, оргалит.

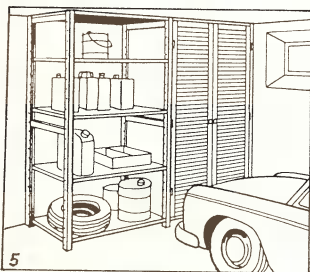
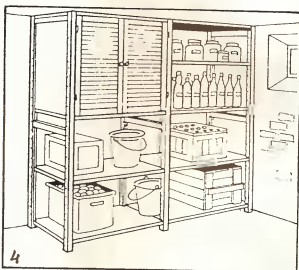
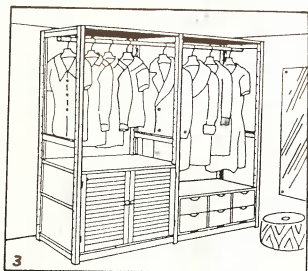
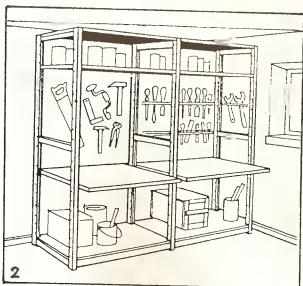
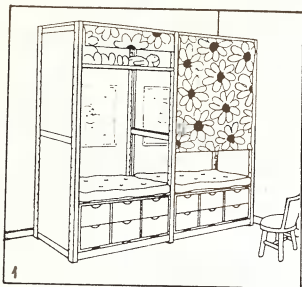
Вся поверхность шкафа покрывается бесцветным лаком.

Такое сооружение удобнее всего расположить в прихожей или возле лестницы на второй этаж (Франция).



Сборка шкафа и его детали:  
 1 — крышка, 2 — перемычка, 3 — основание, 4 — боковая панель, 5 — малые вертикальные перегородки, 6 — большие вертикальные перегородки, 7 — дверцы, 8 — «ручка» (углубление), 9 — низ глухой, 10 — низ большой, 11 — вешал, 12 — опоры полочные (уголок), 13 — полки бельевые, 14 — стягивающие шурупы, 15 — низ (выборка для крышки), 16 — задняя стенка, 17 — декоративная накладка, 18 — песчаные прощелья (направленные), 19 — полозья (подертой уголок), 20 — шурупы, 21 — боковые бруски дверцы, 22 — поперечные бруски, 23 — накладные опорные бруски, 24 — обшивка дверцы, 25 — низ, 26 — низ.

МАЛЫЕ ДВЕРЦЫ ДЕЛАЮТСЯ ТАК ЖЕ



## Пока дом еще не обжит,

такое вот нехитрое сооружение окажется очень практичным и удобным. Каркасный стеллаж размером всего лишь  $2 \times 2 \times 0,8$  м — сущая находка для строителя, когда его дом оказался уже под крышей и пришло время отделочных работ.

Стеллаж многофункционален. Он может быть кроватью (1), рабочим уголком и инструментальной (2), вешалкой и шкафом для белья (3), кладовой для продуктов (4), подсобкой в гараже (5).

Еще одно неоспоримое достоинство конструкции: она сборно-разборная, может не только трансформироваться, но и перемещаться в любое место вашего жилища в зависимости от потребностей в ней (Финляндия).



# Когда верстался номер...

Под таким заголовком всегда печатается самое что ни на есть последнее, срочное сообщение из редакции. Такое есть и у нас. Дело в том, что изначально «Дом» предполагалось выпустить в виде сборника, одноразового издания, о чем и было объявлено в № 5 журнала «Сам». Но по завершении работы над «Домом» созрело убеждение в том, что по столь обширной и животрепещущей теме, как домашний «самострой», написано и издано еще слишком мало. Настоятельная потребность регулярного продолжения делового разговора на вечную тему о доме, о жилище выглядит особенно актуальной в условиях сегодняшней жизни россиян.

И вот принято решение об учреждении журнала «Дом». Первый его номер (этот самый!) многие читатели увидели уже осенью 1994-го, а на обложке стоит год 95-й. Выходит, что «Дом», который вы держите сейчас в руках —

## журнал из будущего?

Да, он слегка обогнал время и пришел к читателю в день сегодняшней из... завтра. Это наш маленький сюрприз читателям. Главная же особенность нового издания в том, что еще никогда и нигде — ни у нас, ни за границей — не существовало журнала, который бы научил, как быстро и дешево, своими руками от начала и до конца... построить дом! К тому же — из самодельного строительного материала, который достается с минимальными затратами.

Уже первый номер журнала позволит умелому и трудолюбивому человеку снизить затраты на постройку дома в десятки раз. Таким путем журнал поможет осуществить заветную мечту о своем доме, жиллом или садовом, людям с более чем скромным достатком.

В будущих номерах журнала тема создания и благоустройства жилища останется главной. Какой построить дом, каким образом и из чего? Как изготовить стройматериал и из чего? Как отделать или отремонтировать дом, изготовить удобные и красивые предметы интерьера жилища, не уступающие лучшим промышленным образцам? А также — тема благоустройства подворья: сооружение своими руками гаража, теплицы, погреба, колодца, печи, устройство современных систем домашнего отопления, водоснабжения, энергообеспечения (в том числе — создание нетрадиционных источников энергии).

На страницах журнала вы найдете много интересного из зарубежного опыта и сможете применить его в своей практике.

Будем признательны тем читателям, которые найдут время написать в редакцию, высказать свое отношение к новому журналу, свои пожелания на будущее или поделиться своим творческим опытом, удачными конструкциями и технологиями на страницах нашего журнала с другими читателями.

О выходе в свет следующего номера журнала «Дом», а также о проведении первой подписки на него вы узнаете через журнал «Сам» (следите за его публикациями!). Считаю своим долгом отметить, что эти два журнала ни в коем случае не станут соперниками или конкурентами. Напротив: они будут дополнять друг друга и помогать читателям-умельцам получать более обширную и глубокую информацию по домашнему творчеству и мастерству. Адрес публикаций обоих журналов — дом, семья. Хотелось бы, чтобы подписчики обоих журналов составили своеобразную энциклопедию домашнего мастерства, настольную книгу каждой семьи.

Успехов вам в ваших свершениях, уважаемые читатели!

доктор Юрий СТОЛЯРОВ,  
главный редактор журналов «Дом» и «Сам».

## СОДЕРЖАНИЕ

Шлакоблочный в пять комнат	1	Находки смекалистых	
Кирпичи и блоки — своими руками	12	Свайный фундамент	36
Незаменимые помощники		Печь	
Грузоподъемный механизм «Анст»	31	«Экономка» — агрегат универсальный	37
Простая бетономешалка	33	Печь для садового дома	42
Деревянная стремянка	34	Первая мебель на новостройке	
Рабочий стол на стройке	35	Шкаф на скорую руку	45
		Пока дом еще не обжит	46

(Коллектив авторов)



**МЕБЕЛЬ МАЛЫХ ФОРМ.** Для ее изготовления всегда найдется материал на стройке вашего дома. Небольшое количество маломерных обрезков досок, брусочков, даже штакетника и фанеры плюс желание украсить свой дом оригинальными, нестандартными предметами, да немного умения владеть столярным инструментом — вот все, что вам понадобится для изготовления этих изящных вещей.

Мебель малых форм размещается там, где мало места: в углах, в простенках, в ванной, на кухне, в прихожей. Подобные предметы изображены и на этих рисунках: в левой колонке — угловые шкафчики для разных мелочей и диванчик для прихожей; внутри его — ящик для обуви. Справа — подвесной кухонный шкафчик и открытая полка.

Дайте волю своей фантазии, и в вашем доме появятся другие, поистине уникальные мебельные изделия малых форм, существующие в единственном экземпляре.

**СВОИМИ  
руками**

# Обустройство нового дома: первые шаги



И начинаются они с изготовления из обрезков, отходов или излишков пиломатериалов простой и необходимой мебели.

Мансарда — самое светлое и наиболее защищенное место — владение детей. Внутренняя ее обшивка всегда деревянная, в ней особенно удобно крепить нехитрые предметы дачного быта — полки, шкафчики. Из обрезков брусков и реек нетрудно сделать вот такой безопасный стул для малыша, а если не пожалеть времени, то и детскую кроватку (на фото слева, Австрия).

Оригинальны и практичны два массивные с виду предмета, стоящие на лужайке (Германия). Что бы это могло быть? Шезлонг, кресло, кресло-кровать, кушетка? Да, признаки всех этих предметов здесь имеются. Любой из них легко меняет форму и, если его трансформировать, как вам нужно, получится и место для сна, и место для отдыха. А использовать их можно и дома, под крышей, и в саду.



Наипростейший столик (Швеция) — разборный. Это доска — столешница на козлах. Изготавливается за пару часов, сфера применения — от малярных работ до застолья по случаю новоселья.

Удобный, с раздвижными стенками шкаф (Франция) — также из строительных материалов: используются обрезки вагонки, штапелени, пригодны тарная дощечка, фанера и др. Изготовленный аккуратно, покрытый бесцветным лаком, он может занять свое место в прихожей или под лестницей и служить вам долгие годы.

Сборно-разборный стеллаж — своего рода хозяйственный набор-конструктор для взрослых (Финляндия).



Чертежи шкафа и стеллажа — на с. 45, 46.



**Советы  
со всего света**