

# ГАРАЖ

## из армоцемента

А. Баляшин

Строить — не ломать!

80

Чем дороже становится строительство с использованием традиционных технологий, тем большую актуальность приобретают альтернативные малозатратные способы возведения жилых, подсобных и производственных объектов. Несомненный интерес в этом плане представляют **армоцементные конструкции**. Получают армоцементные стены, заливая один или два слоя стальной мелкоячеистой сетки цементно-песчаным раствором (сетку располагают на каркасе и используют опалубку). Из армоцемента делают бассейны, гаражи, всевозможные навесы, ангары и тому подобные сооружения. Любое из них требует минимального количества строительных материалов, несложно в возведении и при этом обладает достаточно высокой прочностью. Так, для строительства гаража оригинальной конструкции, которую я предлагаю, необходимы (при длине 4 м, ширине 3 м и высоте по коньку 2,8 м) следующие материалы:

- арматура для каркаса диаметром 16 мм — 90 п/м;
- уголок стальной 45х45 мм (для косяка ворот) — 6,2 п/м;
- уголок стальной 40х40 мм (для обвязки створок ворот) — 12,4 п/м;
- сетка штукатурная с ячейкой 10 мм из проволок диаметром 1 мм — 70 м<sup>2</sup>;
- листовая сталь толщиной 1,5...2,0 мм — 4,5 м<sup>2</sup>;
- полоса стальная 4(5)х60 мм (для решетки между обшивкой ворот) — 16 п/м;
- арматура диаметром 6 мм (для железобетонного пояса) — 80 п/м;
- арматура диаметром 12...14 мм (для анкеров) — 15 п/м;
- цементно-песчаный раствор (для бетонирования стен) — 3,1 м<sup>3</sup>;

● цементно-песчаный раствор (для фундамента) — 1,7 м<sup>3</sup>.

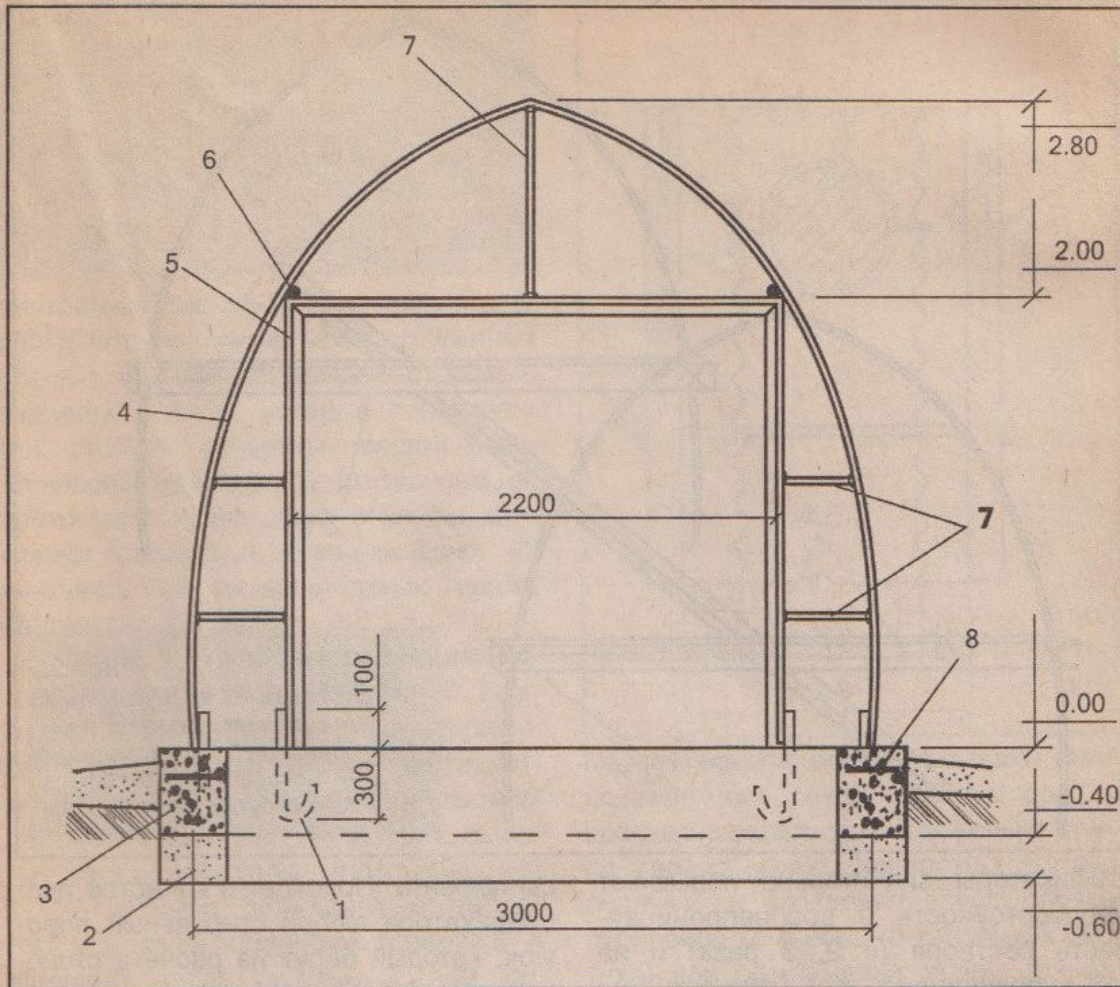
Два человека (без бетономешалки) возводят такой гараж, как показала практика строительства, за 25...30 рабочих дней.

### Возведение каркаса

Строительство начинают с рытья траншей для ленточного фундамента. Ширина траншей — 30 см, глубина — 60 см. Фундамент делают монолитным, бетонным, по низу укладывают песчаную подушку толщиной 15...20 см, а в верхней части фундамента размещают сетку из арматуры диаметром 6 мм с ячейкой 100х100 мм, тем самым формируя железобетонный пояс.

Через каждые 50...60 см в тело фундамента закладывают анкера — загнутые с одной стороны отрезки арматуры диаметром 12...14 мм. Глубина погружения анкера в бетон — 300 мм, высота выступающей части — 100 мм. Выступающие части анкеров нужны для крепления к ним арматуры каркаса — «шпангоутов» (рис. 1). Концы «шпангоутов» к анкерам либо приваривают, либо их прикручивают друг к другу отожженной проволокой диаметром 4 мм.

«Шпангоуты» гнут по заранее рассчитанному и нарисованному на земле трафарету. Гнут «шпангоуты» приспособлением, которое в народе называют «караганда». Оно представляет собой отрезок толстостенной трубы (внутренний диаметр трубы несколько больше диаметра изгибаемой арматуры), к которой приварен массивный рычаг. «Шпангоуты» выставляют вертикально, крепят к анкерам фундамента и временно фиксируют в нужном положении, привязав их к поперечинам «лесенки», сбитой из



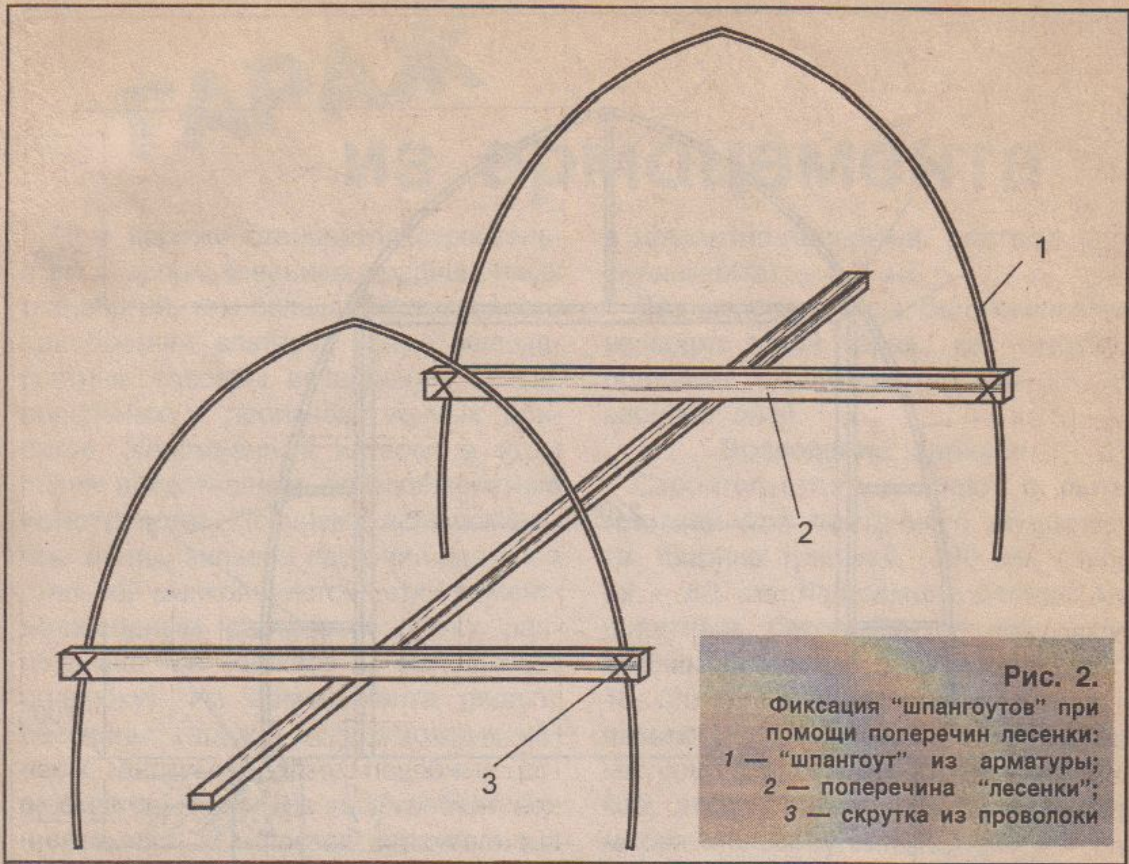
досок (рис. 2). Далее привязывают или приваривают по месту две продольные связи из арматуры диаметром 16 мм, после этого крепят арматуру задней торцевой стенки (рис. 3), а также уголкового косяка в передней стенке для крепления ворот и все фиксирующие косяк связи из арматуры (см. рис. 1).

По верху фундамента укладывают гидроизоляцию из двух слоев рубероида. К «шпангоутам», начиная работу сверху, крепят два слоя стальной сетки (с обеих сторон «шпангоутов»). То же делают на торцах гаража. К уголкам косяка сетку цепляют за специально приваренные к уголкам крючки из проволоки диаметром 6 мм.

Особенно серьезное внимание обращают на цементно-песчаный раствор для бетонирования стенок гаража. Песок для раствора берут без

**Рис. 1.**  
Передняя торцевая стенка каркаса гаража:  
1 — анкер;  
2 — песчаная подушка;  
3 — монолитный ленточный фундамент;  
4 — «шпангоут» из арматуры;  
5 — косяк ворот из стального уголка;  
6 — арматура (продольная связь);  
7 — арматура («распорки»);  
8 — арматурная сетка

посторонних включений и без пыли. Отношение цемента к песку (при марке цемента М400 и М500 — 1:3 по массе). При бетонировании верхней части гаража желательно использовать «жесткий» раствор, который не стекает с наклонных плоскостей. Такой раствор трудно перелопачивать, поэтому лучше готовить раствор с пластификаторами. К тому же при укладке раствора без пластификаторов его необходимо уплотнять с помощью вибраторов. Кстати, все пла-



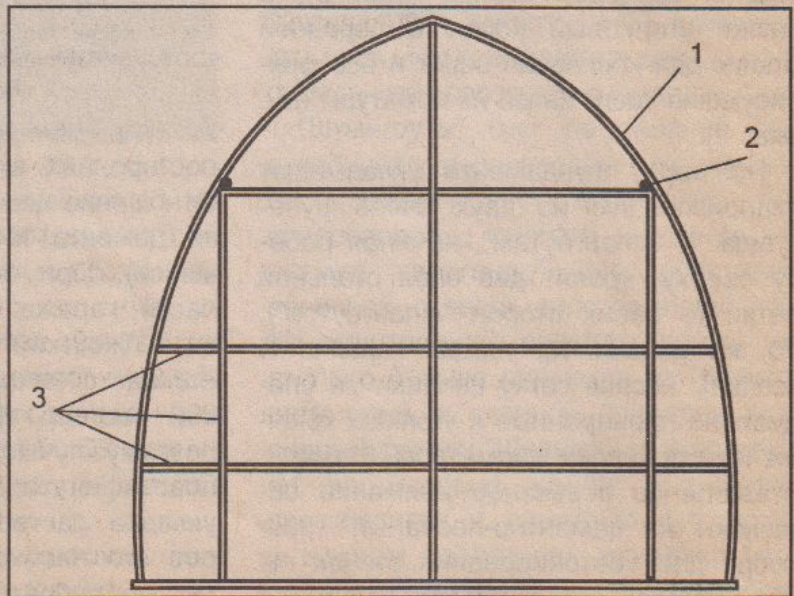
**Рис. 2.**  
 Фиксация "шпангоутов" при помощи поперечин лесенки:  
 1 — "шпангоут" из арматуры;  
 2 — поперечина "лесенки";  
 3 — скрутка из проволоки

стификаторы значительно повышают морозостойкость и водонепроницаемость раствора (в 2...3 раза) и на 25% увеличивают его прочность, не оказывая вредного воздействия на арматуру. Но что особенно важно в процессе строительства, пластификаторы увеличивают время пригодности раствора и значительно облегчают его перелопачивание. Хорошими пластификаторами являются поверхностно-активные вещества ОП-7 или ОП-10. Их добавляют в раствор из расчета 0,1% от мас-

сы цемента. Подойдет в качестве пластификатора любой стиральный порошок, который берут из расчета столовая ложка на ведро воды.

Торцевые стенки от низа до верха бетонируют в двойной скользящей опалубке. Боковые стенки выше 2,0 м бетонируют при устройстве только

**Рис. 3.**  
 Задняя торцевая стенка каркаса гаража:  
 1 — "шпангоут";  
 2 — арматура (продольная связь);  
 3 — арматура ("распорки")

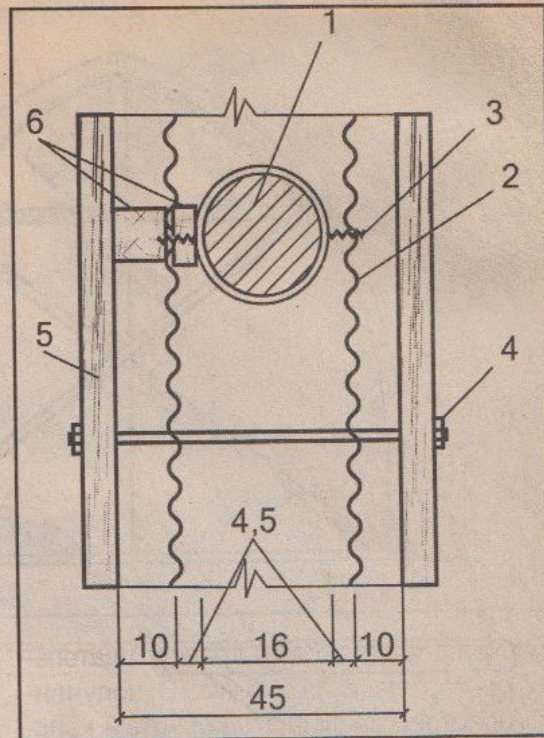


**Рис. 4.**  
 Положение сетки и опалубки:  
 1 — арматура "шпангоута";  
 2 — сетка;  
 3 — скрутка из проволоки;  
 4 — стягивающий болт;  
 5 — доска опалубки;  
 6 — подкладки из досок

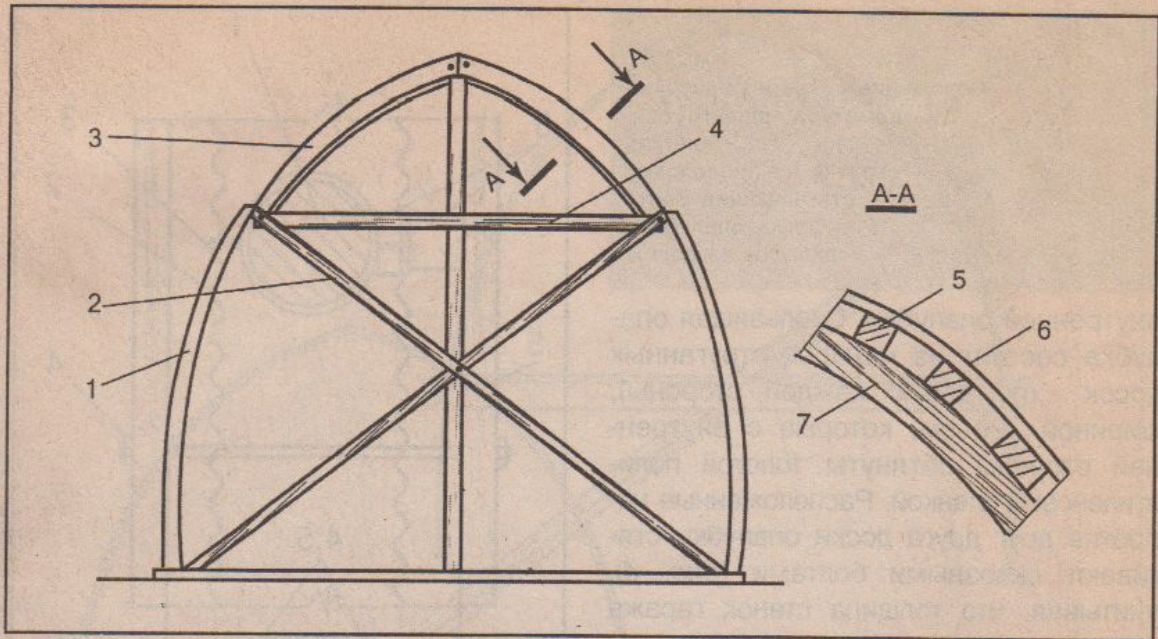
внутренней опалубки. Скользящая опалубка состоит из четырех струганных досок (по две с каждой стороны), шириной 20 см, которые с внутренней стороны обтянуты толстой полиэтиленовой пленкой. Расположенные напротив друг друга доски опалубки стягивают сквозными болтами (рис. 4), учитывая, что толщина стенок гаража составляет 45 мм.

#### Технология бетонирования

Установив по одной доске с каждой стороны будущей стены, набрасывают раствор в рабочее пространство между ними. Заполнив раствором рабочее пространство на 3/4 высоты доски, раствор уплотняют, на 1...1,5 минуты прикладывая вибратор к доскам опалубки (снаружи и изнутри) через каждые 35...40 см. Затем надстраивают второй ряд досок и заполняют пространство раствором до уровня, недостающего до верха второй доски на 1/4 ширины доски. Далее с помощью вибратора снова уплотняют уложенный раствор. После того, как бетон схватится, нижние доски опалубки снимают и устанавливают на доски оставшейся опалубки. Снимая доски опалубки, болты выбивают. Когда высота боковых стенок достигает 2,0 м, устанавливают постоянную внутреннюю опалубку и теперь бетонирование ведут, понятно, только снаружи, а уплотняют бетон вибратором, прижимая его к опалубке. Открытую поверхность бетона железнят. Внутренняя опалубка представляет собой пространственную конструкцию из досок (рис. 5). Эту опалубку не разбирают, пока раствор не наберет соответствующей прочности.



Первую неделю стенку укрывают мешковиной или какой-либо ветошью и постоянно увлажняют. Как только стенки гаража будут полностью готовы, снаружи их оклеивают двумя слоями рубероида (с помощью битумной мастики) или обмазывают водоупорными мастиками. Изнутри отделка — на усмотрение владельца гаража. Так, порекомендую для этой цели самодельную (очень дешевую) хлорокислую краску. Эта краска не пропускает воду, но позволяет стене "дышать" и обладает удивительной адгезией (прилипанием). Срок ее "жизни" в 1,5 раза больше, чем любой существующей краски (отметим, что следы краски со стеклянной посуды удалить невозможно, даже замачивая эту посуду в течение года). Состав хлорокислой краски (в частях по объему): известь-пушонка — 9; известковая сухая краска — 2,25; хлористый кальций — 1; вода — 30. На ведро краски необходимо добавить 20...30 г хозяйственного мыла. Готовят эту краску следующим образом: в 5...6 л воды размешивают известь-пушонку и делают известковый раствор, затем в него вливают, раз-



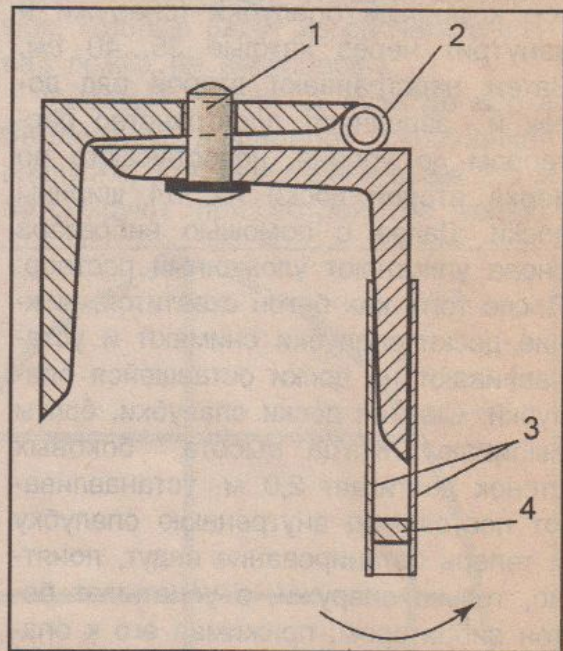
**Рис. 5.**  
Устройство опалубки для верхней части стен:  
1 — стена (нижняя часть);  
2 — крестовина из досок;  
3 — опалубка;  
4 — горизонтальная "распорка";  
5 — обрешетка;  
6 — фанера;  
7 — дугообразная доска

мешивая, известковую краску, тщательно растертую в 1 л воды. В полученный раствор засыпают хлористый кальций и растворяют его. После всего в 0,5 л горячей воды распускают мыло и вливают в общий раствор. Все процеживают и доливают воду до объема 10 л. Окрашивают стены валиком или кистью за два раза с просушкой первого слоя в течение 12...18 ч.

84

Конструкция гаража такова, что проникнуть в него "непрошеному гостю" через стены можно только с помощью отбойного молотка. Самое уязвимое место гаража — это ворота. Думаю, что предложенная ниже конструкция ворот будет достаточно надежной. Рама ворот из стального уголка обшита двумя слоями листовой стали (рис. 6). Каждую створку навешивают на две петли, а чтобы нельзя было снять створку после поломки петель, к уголкам окантовки приваривают два-три штыря, которые при закрытых воротах утапливаются в отверстиях косяка (см. рис. 6). На стыке створок (в притворе) приваривают накладку-нащельник из полосовой стали.

Конструкция запоров и замков здесь не приводится — это должно быть тайной для всех, кроме владельца гаража.



**Рис. 6.**  
Конструкция двери (притвора):  
1-штырь;  
2-петля;  
3-обшивка из листовой стали;  
4-внутренняя решетка из стальной полосы