

# Устройство глиносоломенной кровли

Научный редактор — инж. П. Т. Мартынов

В брошюре описаны способы устройства глиносоломенных и глинокамышовых огнестойких кровель в сельском строительстве и правила ухода за ними.

Рекомендации брошюры основаны на многолетнем опыте автора.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Огромные масштабы строительства на селе — требуют весьма значительного количества кирпича, цемента, извести, алебастра, асбошифера (кровельный материал, изготавливаемый из смеси 80 - 90% цемента с 20 - 10% асбеста путем прессования его под давлением 100 – 80 кг/см<sup>2</sup>), черепицы, строевой древесины и других строительных материалов.

Строительство на селе имеет специфику, отличающую его от крупного городского и промышленного строительства. Оно состоит из множества мелких объектов, размещенных на обширной территории. В силу разбросанности и удаленности от источников снабжения оно далеко не всегда может быть обеспечено необходимыми строительными материалами в достаточном количестве в порядке планового снабжения. Поэтому Всесоюзное совещание строителей рекомендовало широко применять в сельском строительстве местные строительные материалы, вырабатываемые из местного сырья — бутового камня, черепицы, самана, извести, песка, глины, камыша и других материалов, особенно огнестойких.

Для покрытия настоящего спроса на кровельные огнестойкие материалы может быть рекомендовано устройство в сельской местности глиносоломенных и глино-камышовых кровель. Изготовление таких кровель доступно каждому колхозу и совхозу, так как запасы местного сырья для них имеются повсюду, а способы устройства просты, не требуют применения сложных механизмов или оборудования. В противоположность обычным деревянным, соломенным, камышовым и другим кровлям рекомендуемые здесь кровли - глинокамышовые и глиносоломенные - огнестойки и долговечны.

Первая глиносоломенная кровля появилась в 1885 г. на Красноуфимской сельскохозяйственной ферме. Промышленного училища в б. Пермской губернии (ныне Молотовская область). Эта кровля выдержала испытание на огнестойкость, но оказалась недолговечной. Устойчивую глиносоломенную кровлю (кровлю «в прочес») изобрел и впервые применил в 1893 г. крестьянин А. Г. Адамов из деревни Ванца б. Новгородской губернии. Кровля эта, названная адамовской, была затем улучшена в Новгородской земской школе сельского огнестойкого строительства и печного мастерства, после чего ее стали называть новгородской.

С 1900 по 1919 г. в Новгородской губернии (области) было построено более 200 тыс. таких кровель на зданиях различного назначения и размеров.

Новгородской земской школой сельского огнестойкого строительства и печного мастерства был разработан и введен в практику сельского строительства особый тип глиносоломенных и глинокамышовых кровель, показавших высокие строительно-технические и эксплуатационные качества, огнестойкость и стойкость во времени. За эти кровли, экспонированные на Международной строительно-художественной выставке в 1908 г., школа была награждена большой золотой медалью.

Примеры многолетнего существования глиносоломенных и глинокамышовых кровель во многих областях и республиках Советского Союза говорят в пользу их применения в сельском строительстве и в настоящее время. Задача наших сельских строителей - освоить положительный дореволюционный опыт в этой отрасли и шире внедрять его в практику строительства жилых, животноводческих и подсобных помещений в колхозах, совхозах и МТС, особенно в районах освоения целинных и залежных земель.

Цель автора настоящей брошюры - помочь строителям в освоении этого опыта.

## 1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГЛИНОСОЛОМЕННОЙ КРОВЛИ

На покрытие дома колхозника площадью 40 - 50 м<sup>2</sup> и сарая при нем размером 6х8 м требуются следующие количества различных материалов:

- 1) жирной и пластичной (вязкой) глины до 1 м<sup>3</sup>;
- 2) соломы ржаной, пшеничной или от других злаков - 1-1,5 т;
- 3) смолы, битума или дегтя – 100-150 кг;
- 4) песка (сухого) для посыпки кровли после осмолки - от 0,1 до 0,25 м<sup>3</sup>;
- 5) пеньковой прочной веревки не более 10 м;
- 6) воды - около 500 л.

Ниже будет указано, сколько требуется материалов на покрытие 100 м<sup>2</sup> кровли и сколько времени для ее устройства.

**Глина.** Глины залегают то на самой поверхности, то на глубине от 0,5 до 5 м и более от поверхности земли. В силу широкой распространенности глин для строительных нужд их добывают в тех местах, где они выходят на дневную поверхность или же прикрыты сверху лишь тонким растительным слоем.

Далеко не все глины можно рекомендовать для устройства прочных глиносоломенных кровель.

Например, песчанистые глины непригодны для этих кровель; чтобы сделать их пригодными, необходимо их освободить от примеси песка или, как говорят, подвергнуть отмучиванию (разделение мелких частиц материала по размерам, основанное на различной скорости оседания их в жидкости).

По количеству песка в глинах их принято разделять на три сорта: жирные, средние и тощие.

Жирные глины содержат песка от 10 до 15%, средние от 15 до 25%, тощие — более 25%.

Жирные глины почти не пропускают воду и с большим трудом размываются водой; поэтому из них рекомендуется устраивать водупорные или водостойкие перемычки, запруды, плотины, отмостки вокруг зданий, замки вокруг колодцев для воды и погребов.

Именно жирные глины рекомендуется брать для устройства глиносоломенных кровель. Чем жирнее глина, тем она меньше будет вымываться дождями и талой снеговой водой из соломы, служащей защитой крыши, и тем дольше кровля простоит без ремонта.

Средние глины также могут быть пригодны для кровли, но их необходимо очистить от песка, подвергнув отмучиванию.

Делается это так. Берут большую кадку или сбивают из досок большой ящик-чан, щели которого достаточно хорошо проконопачены, засыпают на 1/3 объема глиной, заливают до верха водой и через сутки или двое начинают размешивать веслом глину с водой, доводя ее до состояния густого молока или сливок. Воде дают отстояться, а затем ее медленно сливают.

В бочке или ящике наверху отстаивается самая чистая и жирная глина, внизу, около дна, оседает тощая, а на самом дне остаются песок, галька и камни.

Таким способом за 1 день можно получить от 0,5 до 1 м<sup>3</sup> отмученной, т. е. совершенно чистой, жирной глины, которой хватит на 40 - 50 м<sup>2</sup> кровли.

Разумеется, количество глины, потребной для отмучивания, и размеры чана или ящика должны быть соответственно рассчитаны.

Тощие глины не годятся для устройства кровли, так как они легко вымываются из соломы: кровля через некоторое время становится сгораемой; будучи размыта дождями, она быстро разрушается, так как не защищенная слоем глины солома гнивает.

Как же определить пригодность глины для кровли или ее жирность?

Для определения пригодности глины может быть применено несколько способов. Здесь укажем лишь наиболее доступные и наиболее дешевые из них.

Простейший способ следующий. Берут местную глину, не загрязненную землей, торфом и корнями трав, растирают ее между пальцами. Если глина жирная, то при растирании мы не ощущаем песка, камешков и пр., она мягка, как сало, и пластична, т. е. легко размягчается, легко принимает любые придаваемые ей формы.

Глиняный шарик диаметром до 5 см при разминании его руками не должен рассыпаться; он должен иметь вид и состояние хорошего теста или замазки. Если на поверхности шарика образуются трещины или он рассыпается, глина непригодна для устройства кровли.

Шарик из достаточно жирной глины, брошенный с высоты 1 м на деревянный или бетонный пол, принимает форму лепешки, которая не рассыпается и не растрескивается.

Поверхность высушенного шарика из жирной глины на солнце и на ветру сильно растрескивается, из средней глины растрескивается меньше, а из тощей - совершенно не растрескивается

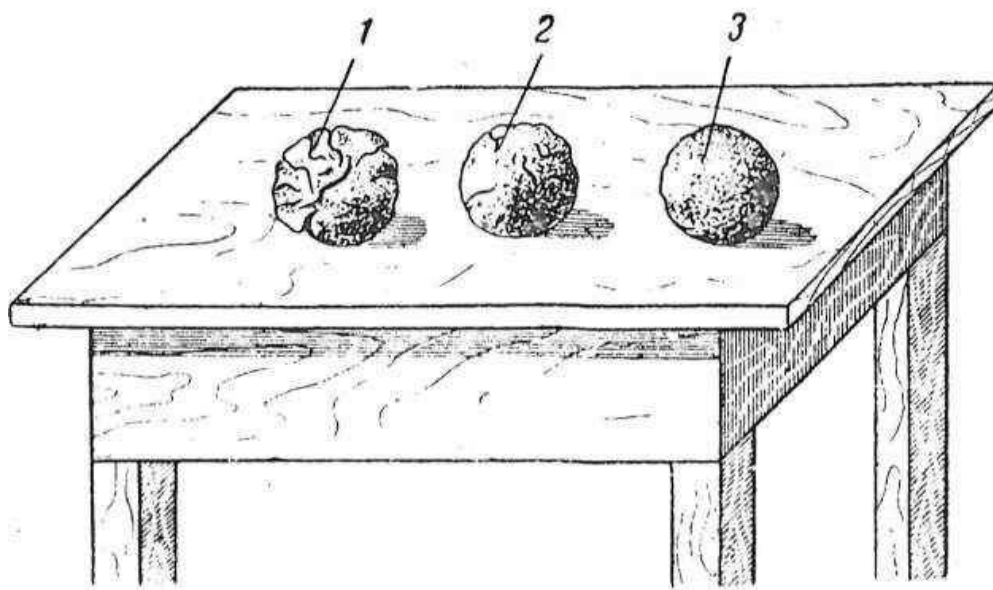


Рис. 1. 1 - жирная глина; 2 - средняя глина; 3 - тощая глина

Глины, которые, будучи смочены водой, при растирании в руках мылятся, в обиходе называют «мыловками».

Чистая жирная глина при пробе «на зуб» не скрипит и в ней песка не ощущается.

Более точный результат дают лабораторные испытания глин. Жирность глины здесь определяют по содержанию в ней песка и других примесей, по ее усушке, усадке. Для наших целей лабораторных испытаний глины не требуется.

При наличии на месте нескольких сортов разных глин самый простой и доступный способ определения жирности глины следующий.

Берут по 50 г каждого сорта глины, делают из каждого сорта по одному шарiku, медленно высушивают их в тени, без ветра. Все высушенные шарики одновременно опускают в стаканы с водой. Первый распустившийся в воде шарик сделан из самой тощей глины, последующие - из более жирных, последний - из совершенно чистой глины (рис. 2).

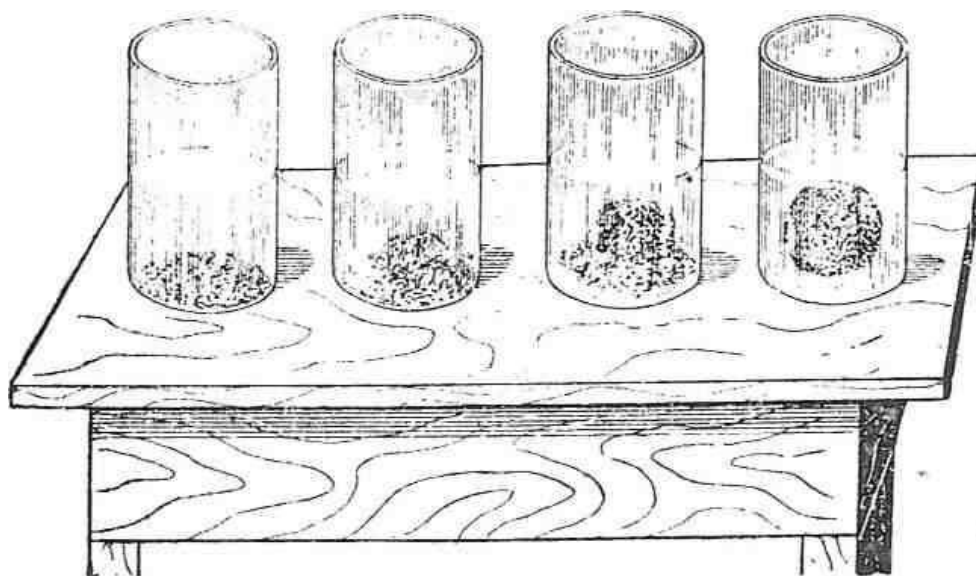


Рис. 2. Определение жирности глин

На этот способ, достаточно надежный для практических надобностей, затрачивается всего около 24 час.

Шарик в первом стакане развалился через 2 часа. Эта глина совершенно непригодна для кровли. Шарик из хорошей жирной глины не разваливается в течение 24 час., а иногда и более. Для устройства кровли можно взять глины под № 2, 3 и 4 (считая слева направо). Глины обладают также свойством при насыщении водой разбухать или пучиться. Жирные глины пучатся сильнее, тощие слабее, некоторые из тощих совсем не пучатся.

**Солома.** Для глиносоломенной кровли может быть использована солома разных злаков: ржаная, пшеничная, овсяная, ячменная; болотные травы - осока, тростники и разного рода камыши, т. е. растения с тонкими и длинными трубчатыми стеблями.

Из всех указанных здесь сортов соломы лучшей для устройства глиносоломенных кровель считается ржаная.

Она имеет наибольшую длину и обладает в большей степени, чем солома от других злаковых растений, свойством по вылеживании в глиняном растворе делаться мягкой, гибкой и настолько прочной, что ее с трудом можно разорвать руками, а это чрезвычайно важно при устройстве глиносоломенных кровель.

Прочие сорта соломы не так хорошо воспринимают глину и плохо размачиваются в ней. Ржаная солома дешевле других, длиннее и должна быть ручного обмолота, т. е. старнованная (старновка - немятая кулевая солома, получаемая при обмолоте ржи и пшеницы в том случае, когда в барабан подается только колос, сноп же вытаскивается и складывается в омет): в такой соломе стебли ровные.

Кроме того, солома должна быть сухой, не мятой, без сорняков и не гнилой. Объемный вес сухой соломы 140 кг в 1 м<sup>3</sup> (при влажности от 10 до 18%).

Колосья у соломы, предназначенной для устройства кровли, обрубают.

**Смола.** Смолы (или битума, или дегтя) идет на кровлю немного. Наносить ее надо в разогретом до 50 - 60 °С виде. Смола может быть древесной, торфяной, каменноугольной и газовой. Кисти для ее нанесения на поверхность кровли - мочальные или щетинные.

**Песок.** Песок на посыпку слоя смолы (или дегтя) лучше выбирать чистый, крупный и обязательно сухой; он ложится ровным слоем, и тогда кровля по виду сходна с черепичной; птицы на нее не садятся, не разрушают ее и не устраивают в ней гнезд.

Вода может быть любая, но без гнилостного запаха.

Кроме того, требуется до 8 - 10 м веревки или тонкого троса для подъема материалов на крышу во время устройства кровли.

Нужно также от 4 до 8 жердей длиной по 5 м на устройство двух журавлей и 5 - 6 шт. теса и досок для устройства стремянок.

## 2. ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ

**Инструменты.** При устройстве глиносоломенных кровель нужны следующие простые инструменты:

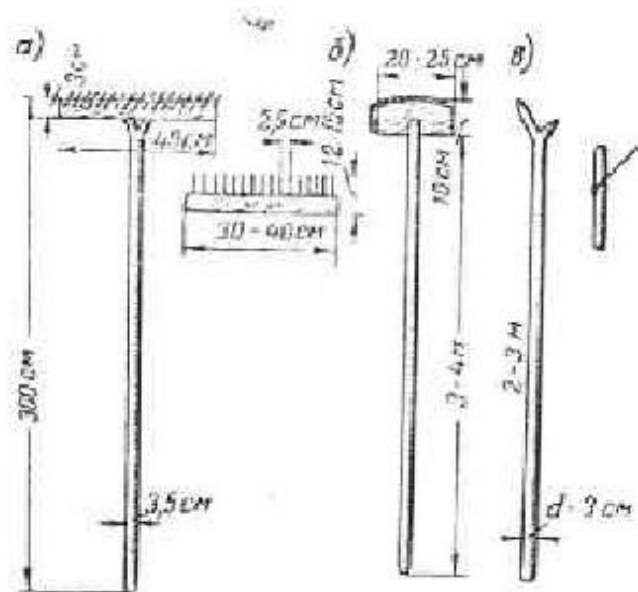


Рис. 3

- 1) обыкновенные металлические или деревянные ведра;
- 2) металлические (каменщицкие) лопаты;
- 3) деревянная плоская лопата - гладилка;
- 4) грабли, или чесалка, длиной 2—3 м, у которых вместо деревянных зубьев вставлены гвозди длиной 12 - 15 см (рис. 3); эти грабли служат для расчесывания соломы в кровле; тыльной стороной грабель прихлопывают кровлю по сле прочесывания для уплотнения соломы;
- 5) жердь длиной 3 - 4 м с прибитой на конце дощечкой длиной 20 - 25 см это - мешалка для размешивания глиняного раствора, чтобы он не оседал на дно и не густел;
- 6) деревянный шестик длиной 2 - 3 м, которым подают снопки; на конце его - развилка для зацепления снопиков за перевязь; иногда снопки подают обычными деревянными или металлическими вилами;

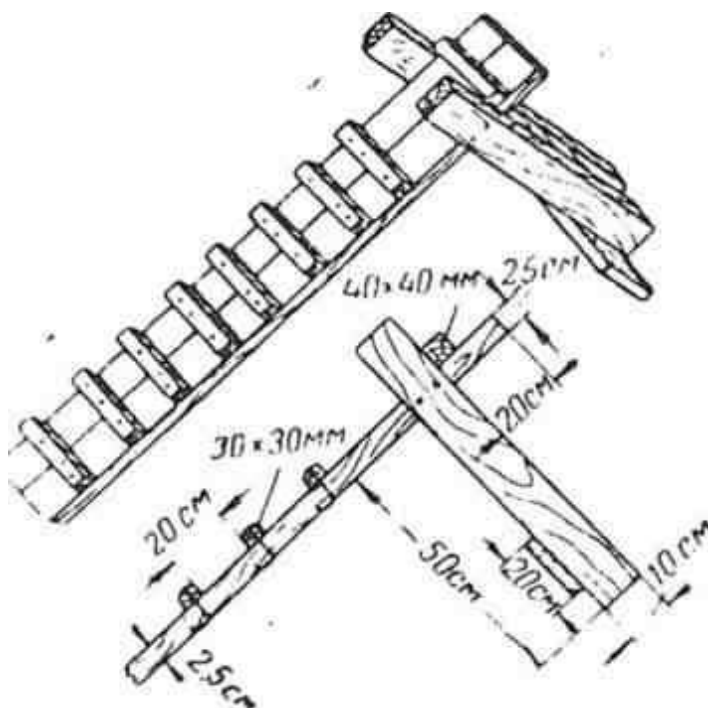


Рис. 4

7) стремянка - легкий, в две тесины щит с набитыми сверху деревянными планками - для хождения по кровле во время производства работ; длина стремянки от 3 до 4 м (рис. 4), при ней подставка для установки ведра со смолой (рис. 5);

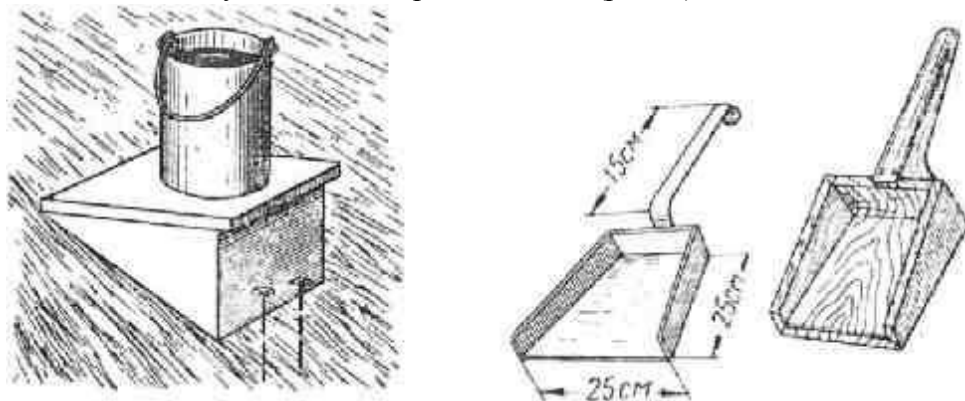


Рис. 6

8) ведро для разогретой смолы, битума или дегтя;

9) деревянный или металлический совок (рис. 6) для по сыпки песком кровли по незастывшим еще смоле, битуму или дегтю;

10) окamelок (мочальная кисть) и швабра с длинной ручкой для окрашивания поверхности просохшей кровли со стремянки, разогретой смолой (дегтем).

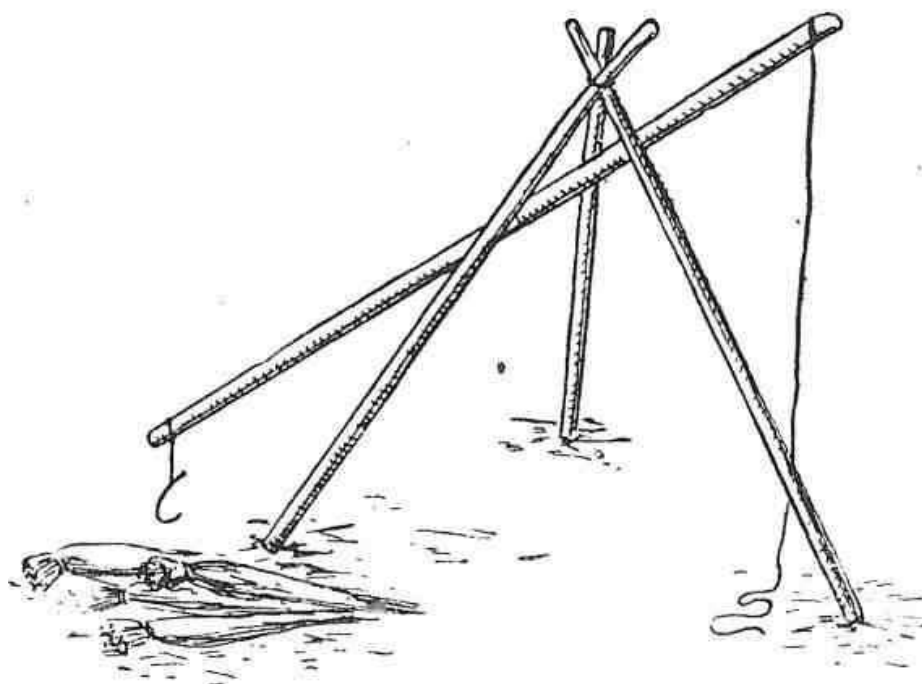


Рис. 7. Журавль на треноге

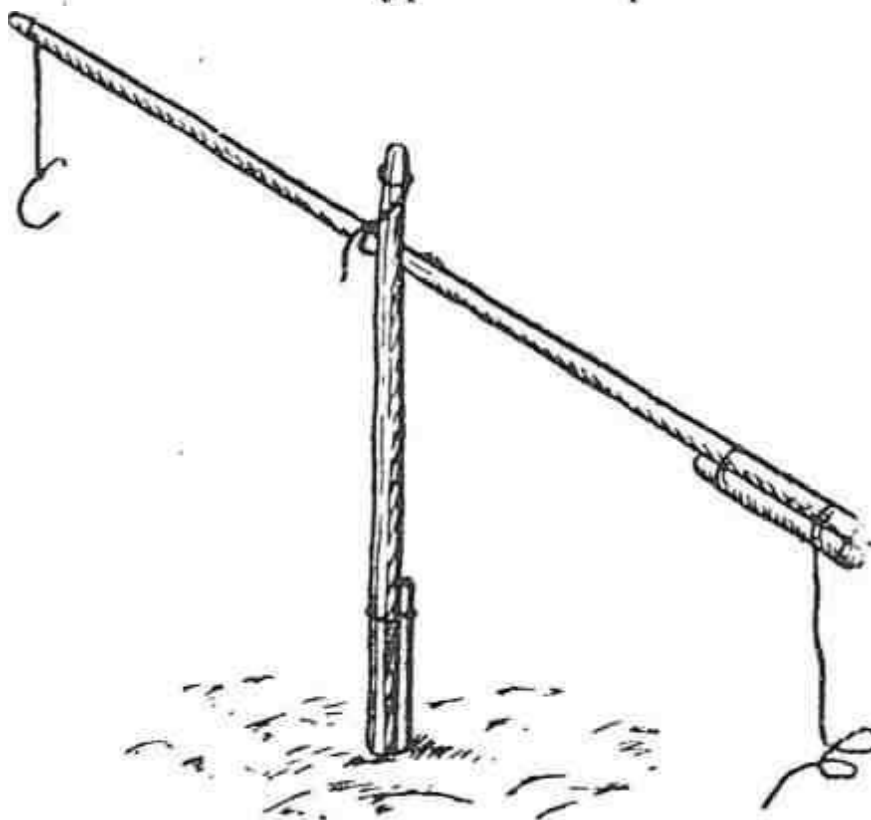


Рис. 8

Приспособления, применяемые при устройстве глиносоломенной кровли, также чрезвычайно просты. Если здание высоко, то вместо тычка употребляют журавли. Для журавля на треноге (рис. 7) требуется четыре жерди по 5 или 6 м длиной, около 10 м веревки и деревянный или металлический крюк.

**Механизмы.** При большом объеме работ по устройству глиносоломенных кровель, исчисляемом в тысячах квадратных метров, необходимо журавли заменить небольшим подвижным (на автомобильном ходу) краном «Январей», грузоподъемностью от 0,25 до 1,5 т, со стрелой вылетом до 5 - 8 м. Покрытие горячей смолой и засыпку песком можно

производить распылителем, для чего смолу, битум или деготь надо хорошо разогреть.

Глиняный раствор можно готовить в металлических барабанах, растворомешалках или глиномесах различной емкости.

Для воды необходимо иметь кадки, бочки или чаны.

Развозку готовой глиносоломы и воды производят грузовиками и конными повозками.

### 3. ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ЗАМОЧКИ СОЛОМЫ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЛИНЯНОГО РАСТВОРА

Для покрытия здания любых размеров глиносоломенной кровлей необходимо на расстоянии от 5 до 10 м от постройки приготовить площадку, снять с нее неровности, кустарники и траву, засыпать и утрамбовать ямы поверхность площадки слегка протрамбовать и засыпать тонким слоем песка. На этой площадке в дальнейшем будет сложена вымоченная в глиняном растворе солома. Для замочки соломы рядом с выровненной площадкой выкапывают две ямы: одну - для приготовления глиняного раствора, или болтушки (рис. 9), другую - для замочки снопиков (рис. 10).

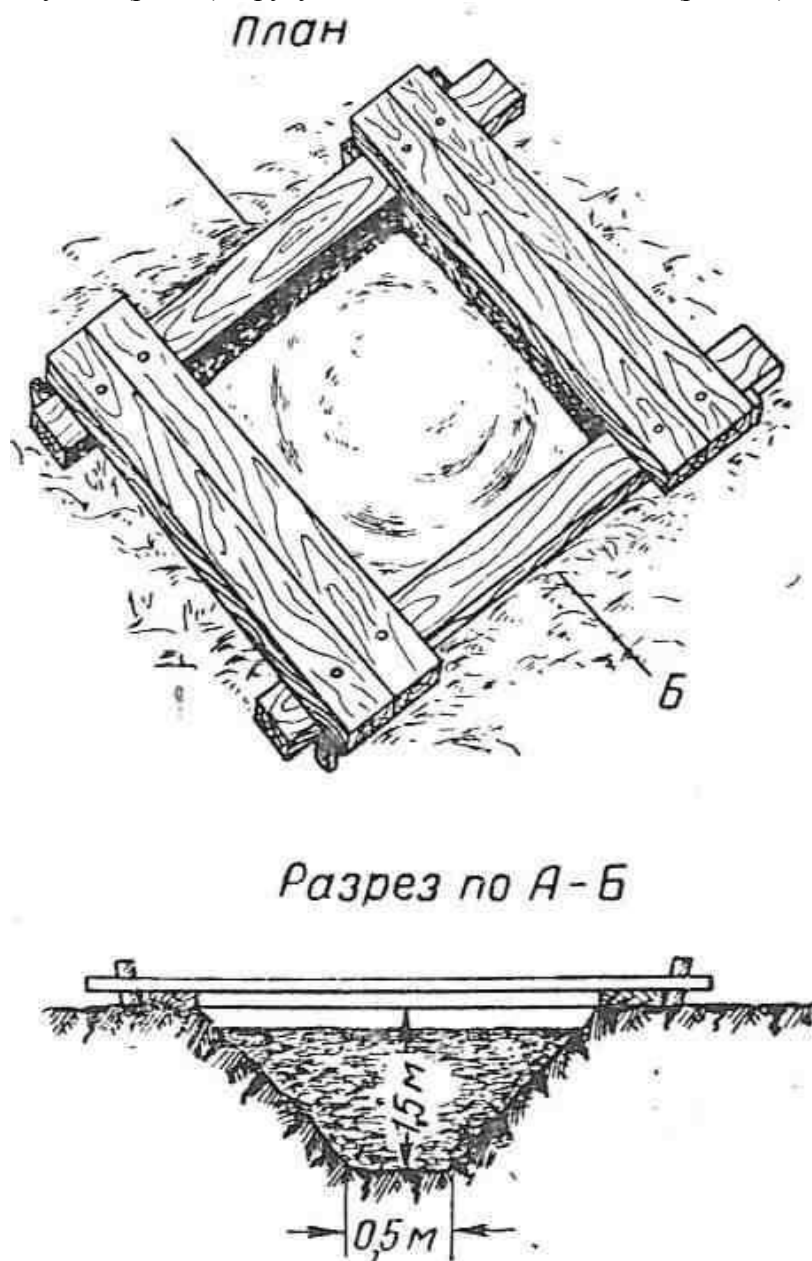


Рис. 9



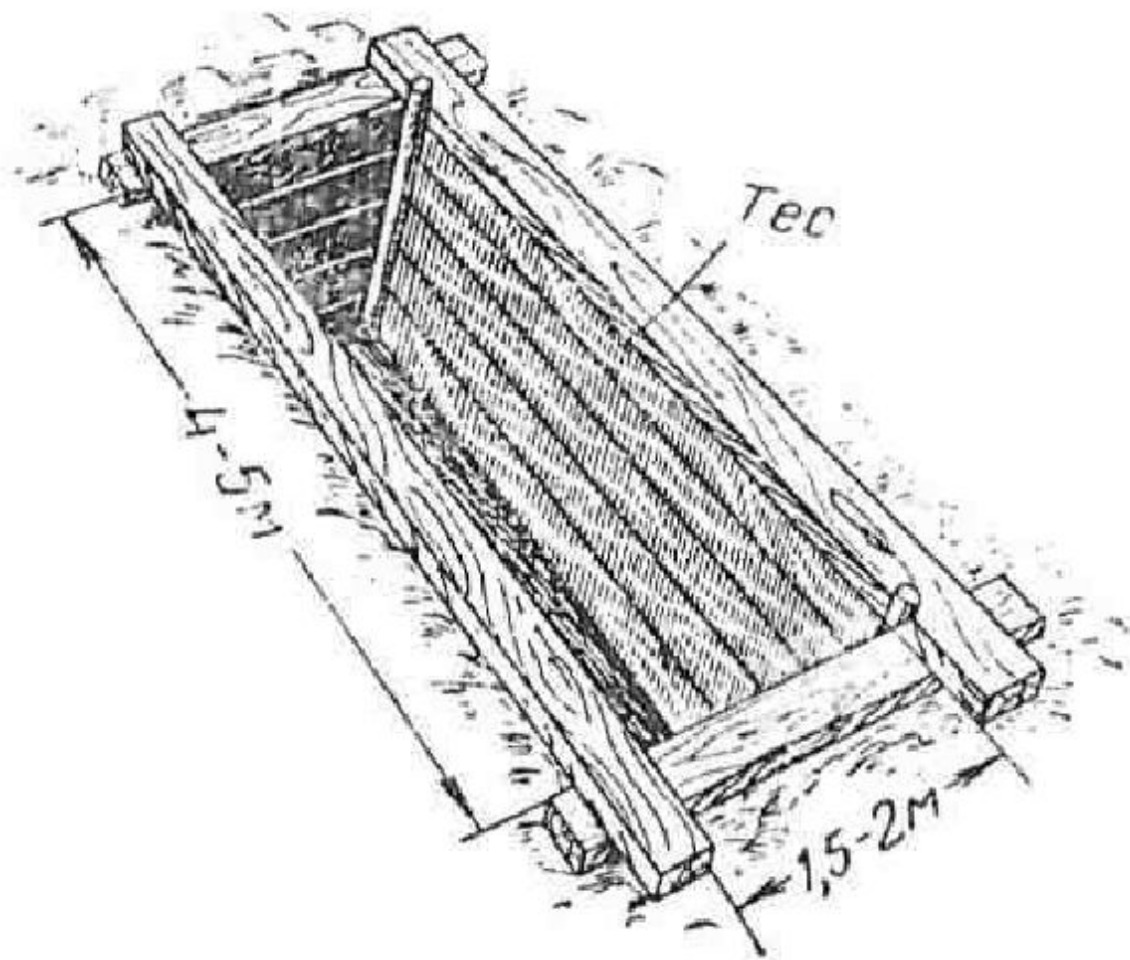


Рис. 10

Для кровли площадью от 100 до 150 м<sup>2</sup> творильная яма для получения глиняной болтушки должна быть квадратной, площадью от 1,5х1,5 до 2х2 м, глубиной 1 - 1,5 м; края ее обкладывают жердями или досками, чтобы земля не осыпалась. Творило для замочки соломы устраивают длиной 4 - 5 м, шириной, равной длине двух пучков соломы: если пучок имеет длину 0,75 м, то творило должно быть шириной от 1,5 до 2 м. Глубина творила 1,25 - 1,5 м; дно ямы прямое, боковые стороны - вертикальные. В глиняном грунте творильную яму обивать тесом внутри не требуется, а в сыпучих грунтах - обязательно.

Глиняную болтушку готовят так. Малую яму наполняют водой до половины ее глубины и всыпают в нее глину по объему в 2 раза более объема воды, через 8 - 10 часов начинают веслом размешивать глину, доводя ее до состояния примерно густой сметаны. Если глины много и раствор густой, то прибавляют еще воды. После весла раствор помешивают особой мешалкой, представляющей собой тонкую жердь с перекладиной из доски на конце.

Готовность раствора узнают по следующим признакам: воткнутая в готовый раствор соломинка будет стоять, как поплавок, немного наклоняясь и покачиваясь из стороны в сторону; со снопика соломы, опущенного в раствор и вынутого из него, раствор не стекает, как вода, а слегка прилипает к соломе; на поверхности раствора иногда плавают как бы жирные круги.

Если раствор слишком густ, то соломинка стоит в нем вертикально продолжительное время. Тогда раствор надо немного разбавить водой; если соломинка тотчас же падает, то раствор очень жидок и в него нужно прибавить жирной глины до необходимой густоты.

Никогда не надо прибавлять в раствор ни смолы, ни извести. Многолетняя практика показала, что смола затрудняет прочесывание соломы и в холодном виде не приходит в соединение с глиной, а известь, прибавленная (особенно в большом количестве) в глину, впоследствии переедает солому и ведет к разрушению крыши.

#### 4. ВЯЗКА СОЛОМЕННЫХ ПУЧКОВ И ЗАМОЧКА ИХ В ГЛИНЯНОМ РАСТВОРЕ

До заполнения творильных ям (для заготовки раствора и замочки в нем соломы) вяжут из больших снопов соломы малые снопики, или пучки, для покрытия кровли (рис. 11).

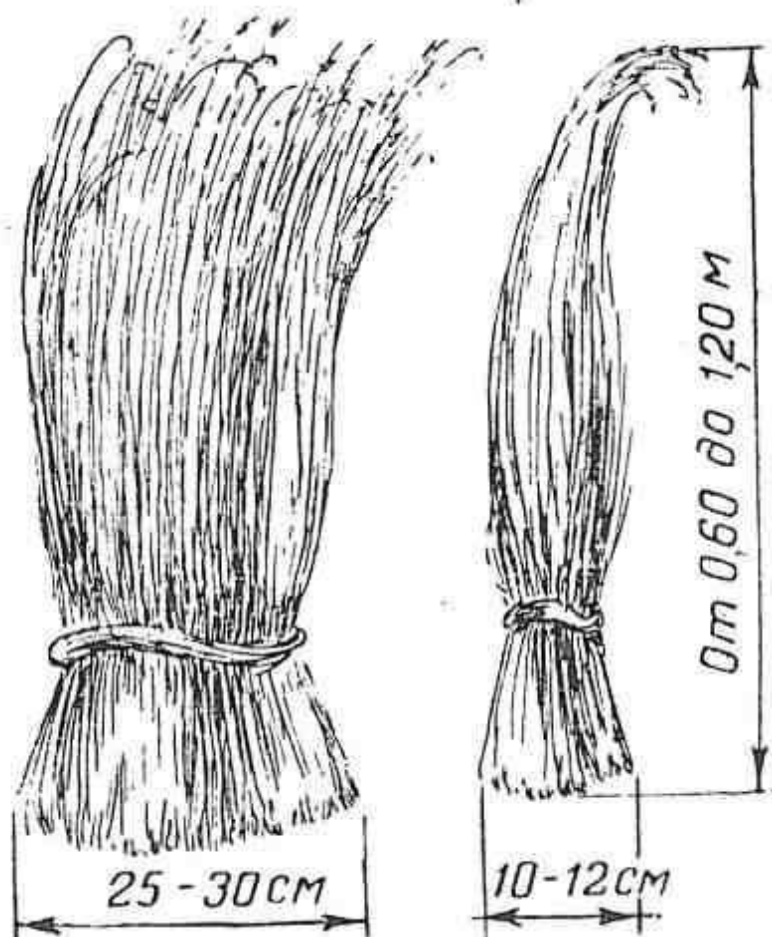


Рис. 11

Пучки вяжут не туго. В диаметре они должны быть не меньше 10 и не больше 12 см при длине соломы от 60 до 120 см.

Если нет старнованной соломы, берут мятую солому из-под молотилки или другой сельскохозяйственной машины и вяжут в пучки указанного диаметра.

Когда пучков из соломы приготовлено столько, что их хватит на всю крышу с запасом в 10% (из ориентировочного расчета от 15 до 25 пучков на 1 м<sup>2</sup> кровли при толщине кровли от 10 до 12 см), их начинают укладывать в большую яму для замочки. Первый ряд пучков кладут врозь комлями, прижимая комли к стенкам творила.

Чтобы облегчить выемку из ямы нижнего ряда сно пиков, на дно ее настилают тес или шелевку либо устилают дно тонким слоем мятой соломы.

Когда на дно творила будет уложен первый ряд пучков, солому мнут ногами; затем, взболтав раствор, поливают им весь ряд пучков при помощи черпака или ведра. После поливки еще раз проминают солому до тех пор, пока раствор не покажется поверх пучков.

Второй ряд пучков кладут комлями в середину, а верхушками врозь, также проминают ногами и заливают раствором. Так замочку продолжают до самого верха ямы.

Верхний слой пучков в яме покрывают слоем соломы, чтобы он не высыхал от солнца и ветра; затем на солому кладут жерди или тес и какой-либо груз - камни, жерди, доски, ящики с песком и т. д.

Пучки при жирной глине должны лежать в твориле не менее 1,5 суток, а иногда, в

холодное время, до 3 суток и более.

Снопки соломы нагреваются до 30 – 35 °С и более. Вылеживание снопков в творяле необходимо для того, чтобы солома сильнее пропиталась глиной, после чего она делается прочной и эластичной.

Рекомендуется для творяла устраивать одну большую яму; можно устроить две ямы меньших размеров, но обязательно с таким расчетом, чтобы замоченной соломы хватило на всю кровлю с избытком.

Через положенное время творяло разгружают, вынимая снопки вилкой или металлическими вилами.

Вынутые снопки складывают на расчищенной площадке в одну кучу, один на другой, комлями в одну сторону и прикрывают сверху рогожей, соломой, толем или соломенными матами (рис. 12).

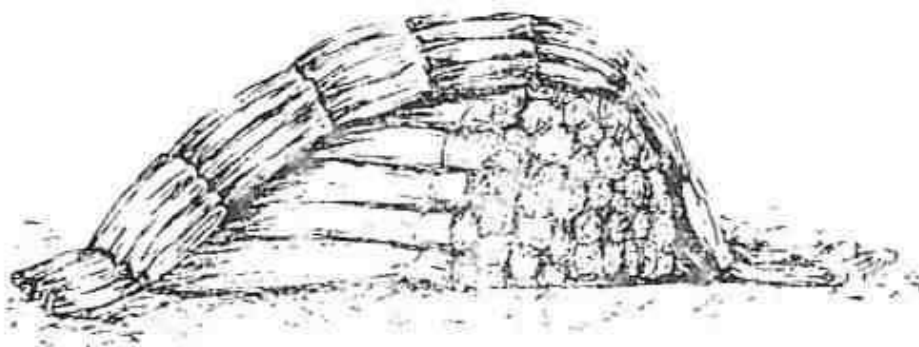


Рис.12

Если готовые снопки не пойдут в дело через 5— 10 час., рекомендуется сложить их в копну комлями наружу, а вершинами внутрь, чтобы с них стекала лишняя вода (рис. 13).



Рис. 13

В копне солома не должна лежать более 3 суток, иначе глина может затвердеть и снопки придется вновь размачивать в глиняном растворе, что увеличивает стоимость кровли.

Рекомендуется глиносоломенную кровлю делать толщиной от 10 до 13 см, а на жилые постройки от 8 до 10 см.

Вес 1 м<sup>2</sup> еще не просохшей кровли вместе с обрешеткой и стропилами составляет от 50 до 72 кг, а просохшей - от 25 до 40 кг, что равно весу 1 м<sup>2</sup> шиферной или черепичной кровель.

Вес 1 м<sup>2</sup> глиносоломенной кровли с обрешеткой всецело зависит от толщины кровли, ее влажности, толщины обрешетки и расстояния между обрешетками.

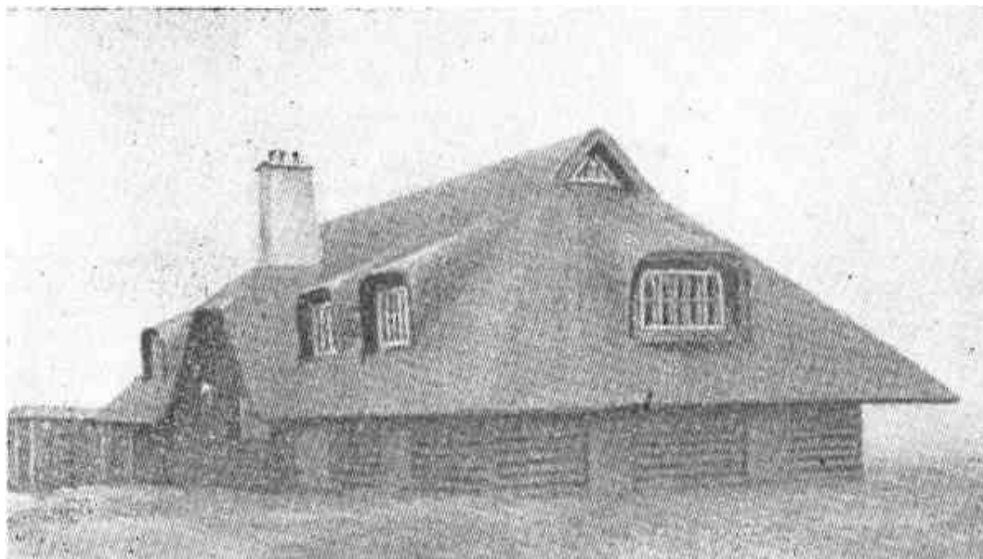


Рис. 14

На рис. 14 изображен птичник птицесовхоза Ленин градской области, покрытый глиносоломенной кровлей в 1912 г.

### **5. УСТРОЙСТВО СТРОПИЛ, ОБРЕШЕТКИ И ПРОЧИХ ДЕТАЛЕЙ КРЫШИ**

Стропила под глиносоломенную кровлю делают обычно такие же, как под черепичную, шиферную и им подобные кровли. Стропила под эту кровлю ставят круче, подъем их делают не менее  $\frac{1}{3}$  длины пролета. Чем кровля круче (например, в  $\frac{1}{2}$  пролета), тем она более долговечна, так как дождь и снег на ней не задерживаются. На рис. 15 показаны подъемы для некоторых кровель.

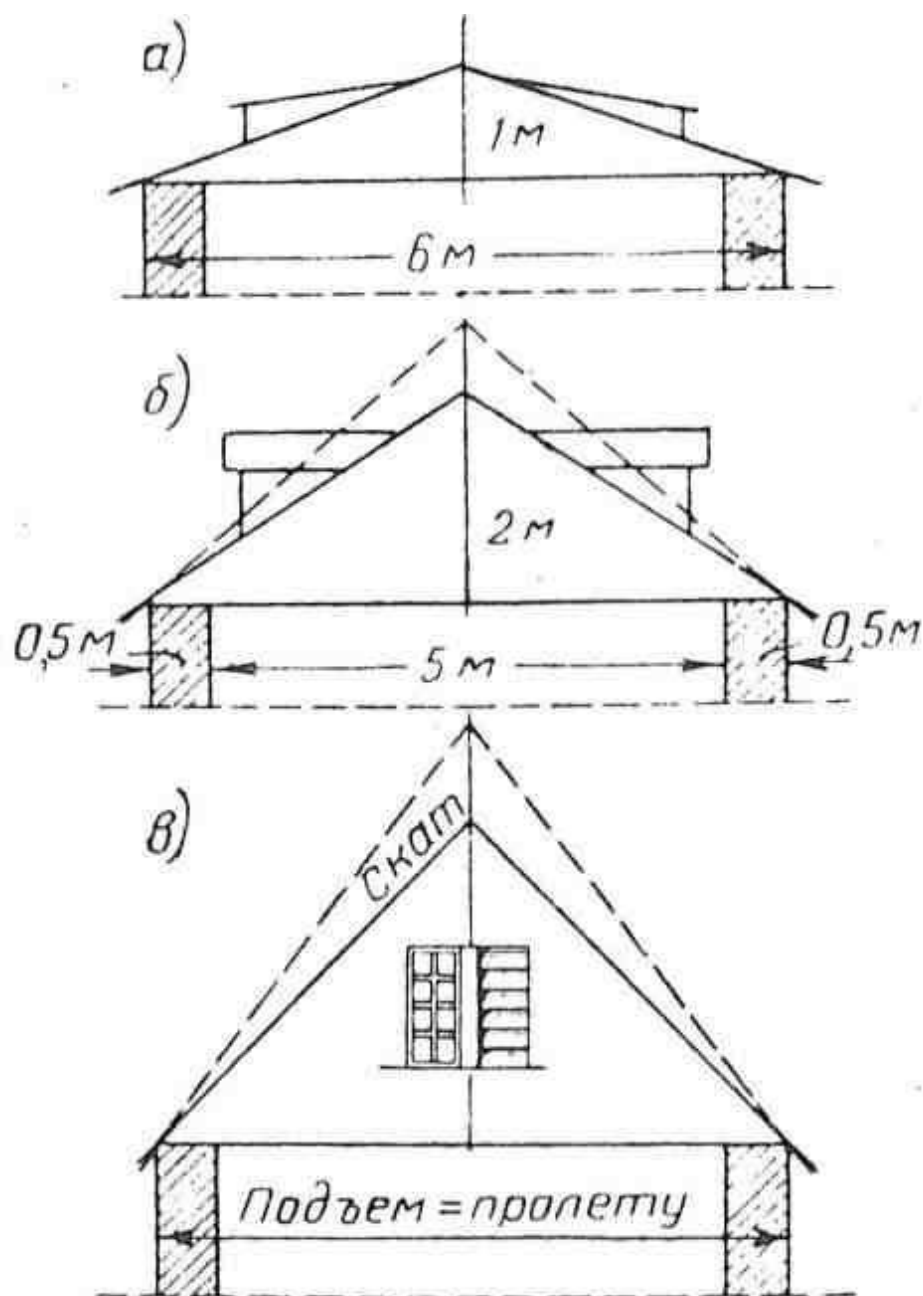


Рис.15

В то же время следует помнить, что чем круче крыша, тем она выше и напор ветра на нее сильнее; он может достигать до  $100 \text{ кг на } 1 \text{ м}^2$ . Тогда и стропила должны быть прочнее: их укрепляют стойками, подкосами, схватками, стальными скобами, иногда привязывают 5 - миллиметровой проволокой к мауерлатам или лучше к стенкам постройки, на которых они лежат. Проволоку в последнем случае прочно заматывают за ерши, забитые в стены постройки.

Обрешетку делают из жердей, которые прибивают на расстоянии 25 - 35 см одна от другой - при старнованной соломе, 15 - 20 см - в случае применения мягкой соломы. При обрешетке в виде щита из плетня шириной до 1,75 м и длиной по скату до 1 м стропила ставят на расстоянии 1,75 м друг от друга.

Верх обрешетки должен быть ровным, без горбов и впадин, для чего жерди с нижней стороны отесывают.

Для того чтобы при начале покрытия кровли удержать на обрешетке первый ряд снопиков соломы, к концам стропильных ног прибивают упорную доску, подпертую

жердями или тонкими бревнами. Упорная доска прибивается выше верха обрешетки на толщину предполагаемого слоя кровли, т. е. на 8 - 10, 12 или 13 см (рис. 16).

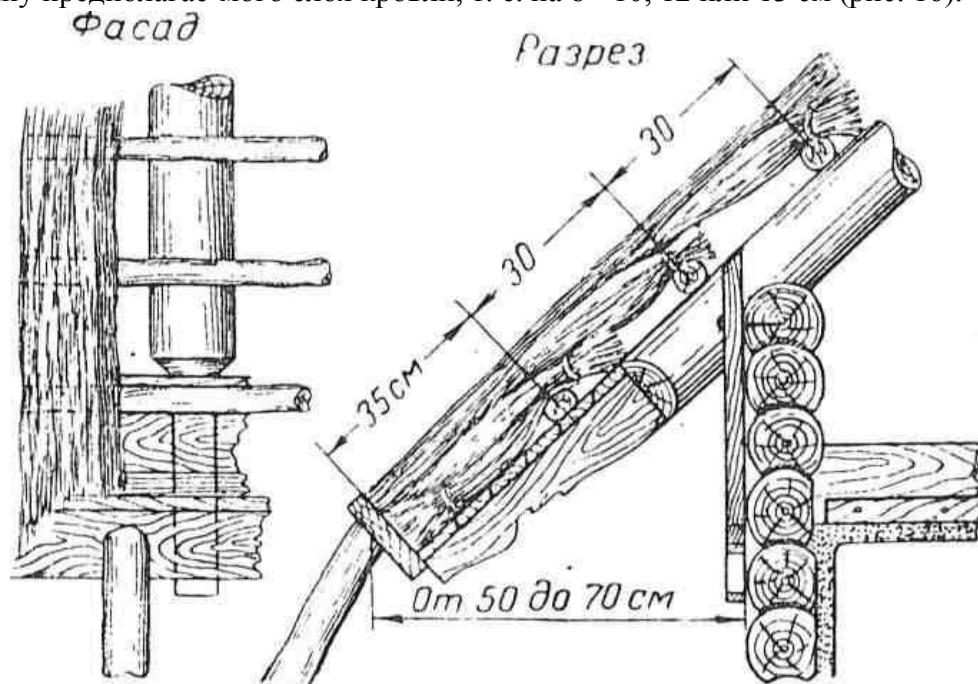


Рис.16

По окончании работ упорную доску снимают, а также убирают жерди и бревна.

При сырой погоде или легком морозящем дожде, если стропила крутые, солома при работе сползает с обрешетки; чтобы удержать ее, жерди или бруски на рубают кончиком острого топора или изредка набивают гвозди, или же привязывают каждый четвертый или пятый пучок жгутом к обрешетке.

На крыше при двух скатах для освещения чердака делают на торцах здания фронтоны, а в них окна и жалюзи (рис. 17),

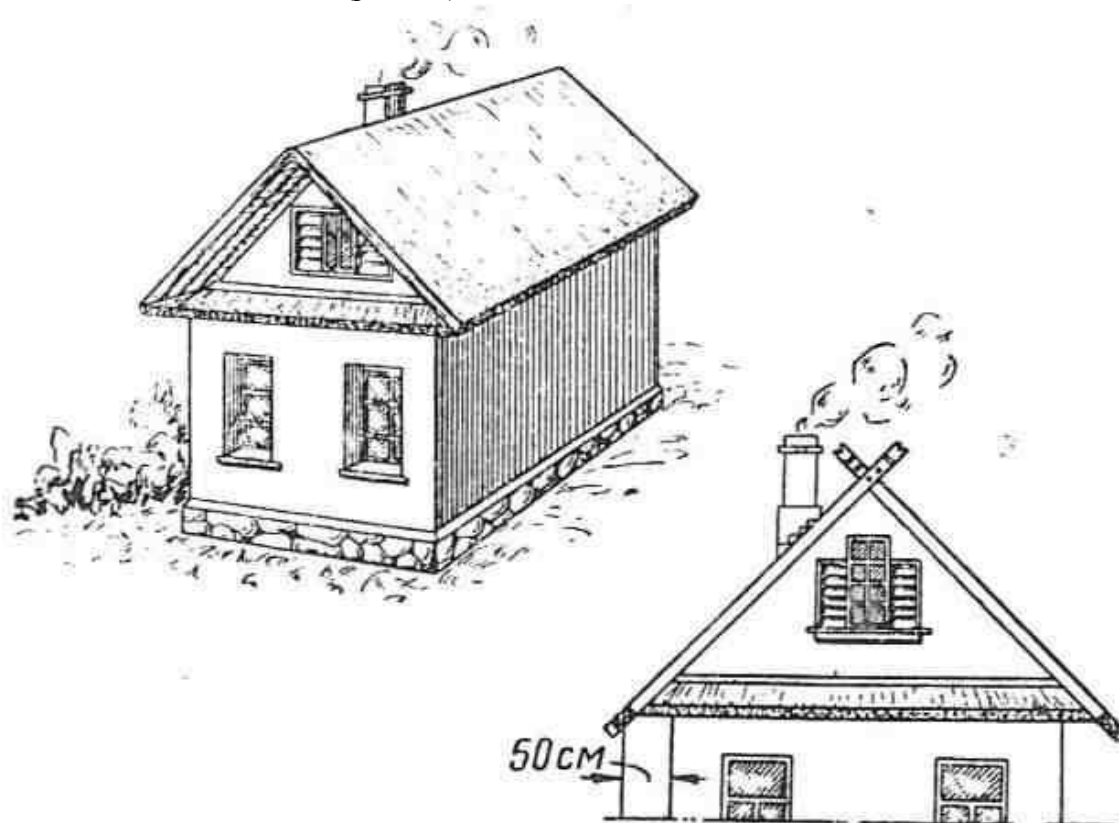


Рис.17

при четырех скатах у шатровой крыши делают слуховые окна на противоположных скатах или полуфронтах (рис. 18).



Рис. 18

Свесы крыши, карнизы, а также фронтоны делают до покрытия кровли. Свесы делают на кобылках или на концах стропильных ног, а карнизы подшивают тесом или шелевкой по специальным кобылкам и планкам.

Вынос свесов и карнизы устраивают в зависимости от материала наружных стен здания, а именно: при бетонных, кирпичных, шлакоблочных, каменных и рубленых стенах - от 30 до 50 см, а при стенах саманных, глинобитных, глинохворостяных, глинолитно-соломенных и подобных им - от 50 до 70 см и более.

## **6. УСТРОЙСТВО СКАТОВ, КОНЬКОВ, РЕБЕР И ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ КРЫШИ**

Когда подготовлена крыша, ее обрешетка, слуховые окна, фронтоны, карнизы, свесы, выведены дымовые и вентиляционные стояки и готова глиносолома, приступают к покрытию крыши.

Покрытие скатов. Кровлю начинают покрывать снизу ската крыши от карниза вверх, к коньку.

На первый ряд крыши снопики кладут вниз комлями, упирая их в упорную доску, предварительно обрубив острым топором или отпилив на круглой пиле комли каждого пучка. Пучки развязывают, растрясая и плотно прихлопывают рукой, делая ровный первый слой.

Иногда в первом ряду пучки не развязывают, а привязывают соломой к обрешетке, отчего кровля хорошо сопротивляется сильным ветрам, дождю и граду.

Второй и все последующие ряды кровли устраивают так: комли пучков уже не обрубят, на крыше пучки развязывают и кладут комлями вверх, обязательно на каждую обрешетину так, чтобы вершины пучков второго ряда захватывали две трети пучков нижележащего ряда.

Каждый ряд делают толщиной в 8, 10 или 12 - 13 см.

Кровлю покрывают полосами, которые ведут от карниза до конька шириной в 1 или 2 м или же полосой от фронтона до фронтона на всю длину постройки.

При укладке солому развязанного пучка разравнивают руками, встряхивают, затем уложенный слой кровельщик прихлопывает правой рукой, чтобы поверхность крыши была

езде ровной, т. е. чтобы слой глиносоломы был одинаковой толщины.

Покрыв скат крыши полосой на 2,5 - 3 м, мастер прочесывает еще свежую и не засохшую глиносолому специальной чесалкой - граблями с зубьями из гвоздей. После этого кровельщик прихлопывает лопаточкой и приглаживает верх кровли; от этого она делается гладкой и опрятной на вид.

Для того, чтобы быстро покрыть кровлю и чтобы с покрытого ската солому не снесло ветром, а здание и стропила не были односторонне перегружены, покрытие крыши рекомендуется делать с обеих сторон, одновременно по обоим скатам крыши.

Доведя полосы глиносоломенной кровли с обеих сторон здания до конька, приступают к укладке второй полосы; там, где глиносолома засохла, ее слегка смачивают болтушкой, разрыхляют граблями и начинают прикладывать к ней свежие снопики, ведя работу попеременно.

Необходимо следить, чтобы не получилось шва, выемки или бугра при прочесывании, так как от этого зависит равномерная толщина всего ската и прочность кровли. Рекомендуется кое-где проверять толщину слоя меркой.

При тонких стропильных ногах необходимо во время работы подпирать их изнутри здания временными стойками с чердака. Это делается для того, чтобы стропила не прогнулись, пока кровля не высохла, так как сырая глиносоломенная кровля весит около 80 кг на 1 м<sup>2</sup>, а высохшая только 25 - 40 кг, т. е. не превышает веса черепичной кровли.

Иногда у неопытных еще мастеров-глиносоломенщиков на скатах крыши получаются возвышения, впадины и другие неровности. Их устраняют тщательным прочесыванием граблями (чесалкой), а затем сильным прихлопыванием тыльной стороной грабелей или лопаткой. Большие впадины и ямки исправляют подкладыванием на обрешетку пучков глиносоломы в местах впадин. Еще лучше исправлять впадины тщательной обрешеткой стропил жердями по шнуру. Для этого вбивают гвозди по стропильной ноге вверху конька и внизу у карниза, натягивают причалку и по ней равняют верх всей обрешетки, отчего при покрытии кровля получается ровной и прочной.

Иногда делают мерку или шаблон для измерения толщины слоя кровли. Мерка состоит из тонкой дощечки размером 8х12 см, с ручкой и гвоздем (рис. 19).

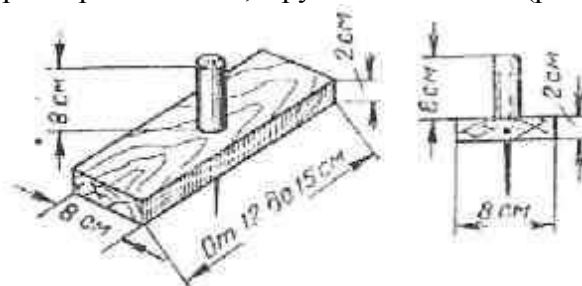


Рис. 19

Длина гвоздя, вышедшего из дощечки, должна быть равна толщине слоя глиносоломы - от 8 - 10 до 12 - 13 см. Проверку производят так: мастер берет за ручку мерку и втыкает гвоздь ее в солому, чтобы он дошел до обрешетины, а дощечка везде плотно прижалась к поверхности кровли.

При расчесывании кровли каждая соломинка укладывается правильно - по скату крыши. Травы, корни и прочие примеси или комки мастер при этом вычесывает и выбрасывает.

Выполненная таким способом кровля, дважды покрытая после высыхания разогретой смолой, битумом или дегтем и посыпанная сухим песком, ни в какой дождь или снег не протекает; ветер также не может ее сорвать.

Покрывание коньков. Конек - самая ответственная часть кровли, так как он первым принимает на себя порывы ветра, силу ударов дождя, града и снега. Поэтому конек необходимо покрывать очень внимательно, укрепляя солому с особой тщательностью: плохо выполненный конек может быть снесен или поврежден ветром, что отразится на



прочности и долговечности всей кровли.

Конек всякой кровли должен быть прямым по горизонтали на всем протяжении и сделан с заострением вверху, чтобы снег, лед и вода не задерживались па нем (рис. 20).

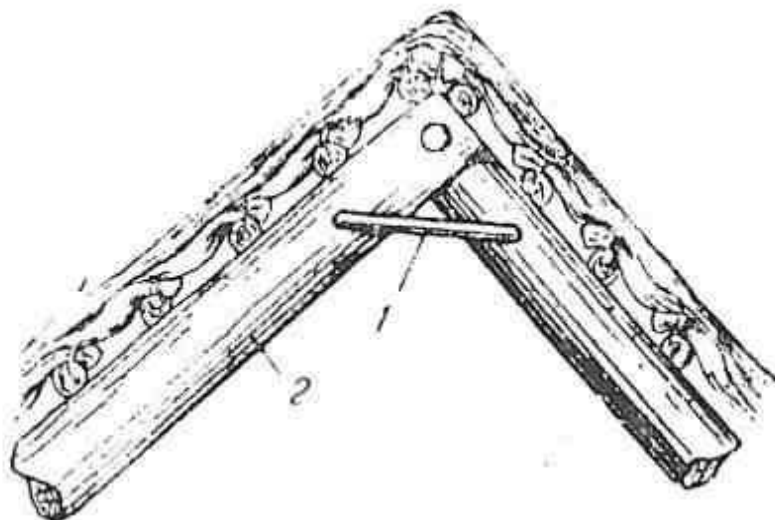


Рис. 20

При устройстве обрешетки крыши верхние обрешетины должны быть прибиты па обоих скатах так, чтобы расстояние между ними было не более 10 - 12 см и чтобы загнутые на них комли пучков сходились, образуя жолоб. В этот жолоб укладывают вдоль конька не развязанные пучки глиносоломы, еще лучше пучки по длине конька перевязать глиносоломенными жгутами в двух-трех местах и привязать к обрешетинам через 1 м.

Поверх перевязанных пучков укладывают развязанные и растрясенные пучки так, чтобы они перекрывали конек:  $\frac{1}{3}$  длины пучка кладут комлями на одном скате, а вершинами, около  $\frac{2}{3}$ , спускают по другому скату. При этом комли пучка отводят под небольшим углом в сторону. Второй пучок кладут в обратном направлении, т. е.  $\frac{2}{3}$  длины от вершины пучка кладут на тот скат, где лежит комель первого пучка, закрывают его, а комель направляют по другому скату и, как и в первом случае, загибают его в сторону (рис. 21).

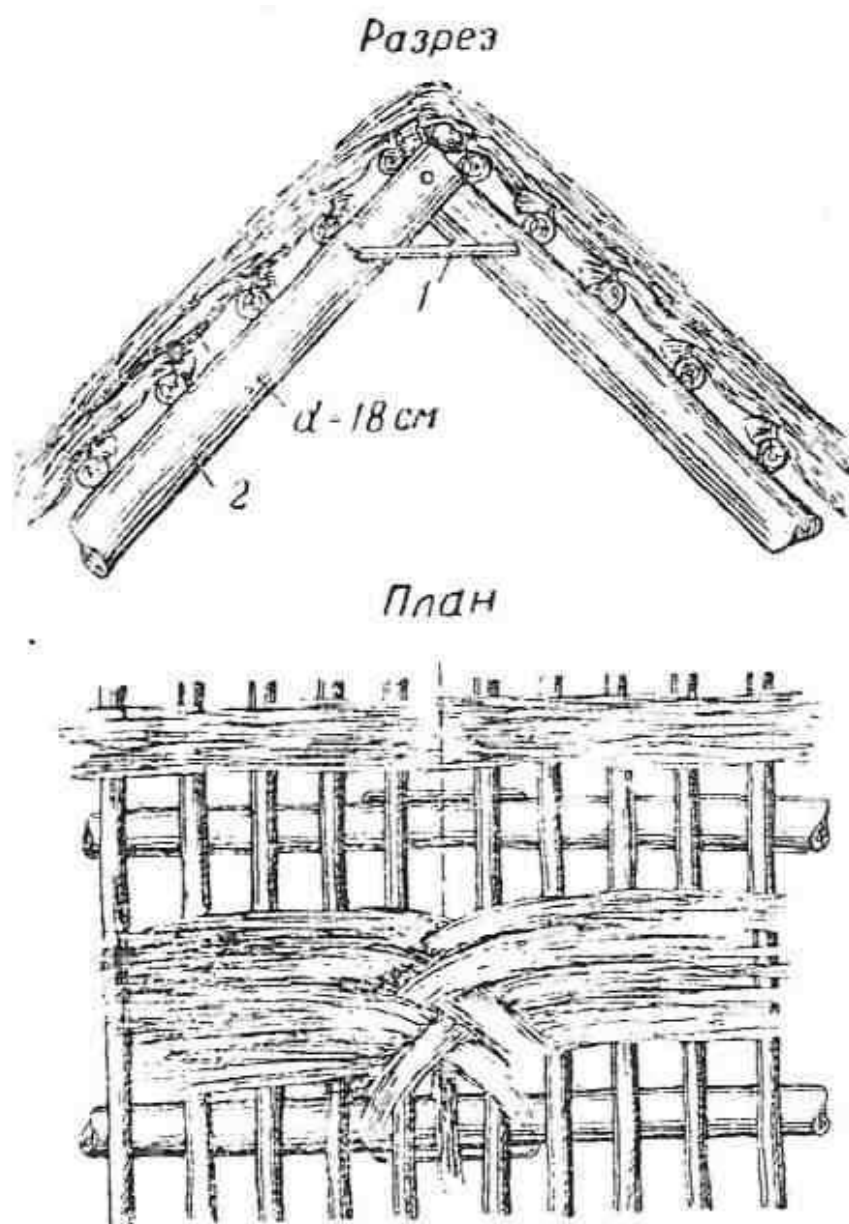


Рис. 21

На коньке получается плотное переплетение пучков. Пучки и здесь слегка прочесывают и прихлопывают лопаткой.

Чем острее и плотнее конек, тем он прочнее, и тем дольше простоит крыша.

Покрытие ребер. При покрытии ребер кровли, т. е. выступающих углов крыши, необходимо на самый гребень ребра положить, как и на коньке, сверху ряд пучков комлями вверх, так, чтобы их вершины были расправлены и захватывали оба ската вроде веера (рис. 22).

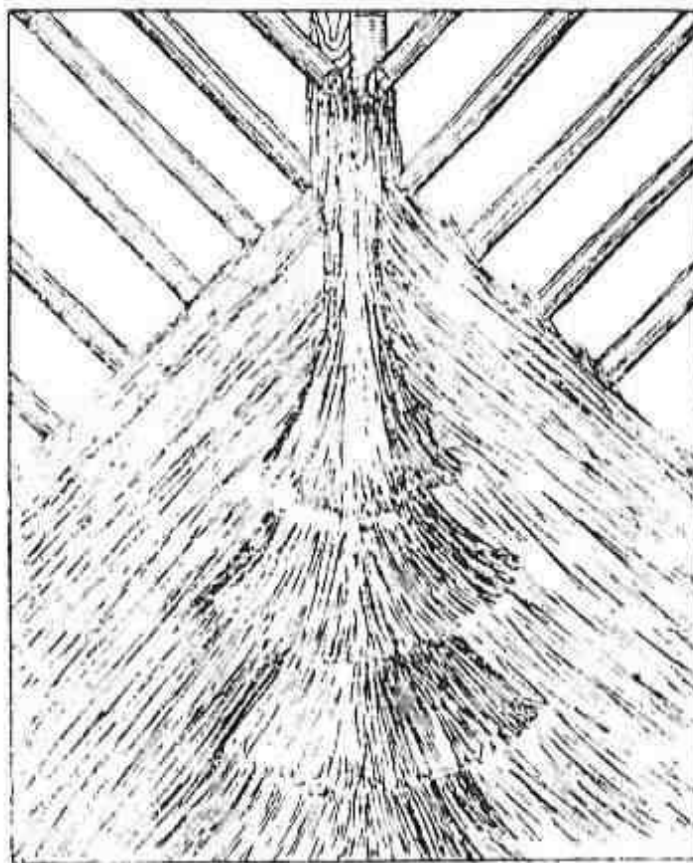


Рис. 22

Пучки по ребру своими вершинами перекрывают концы нижележащих пучков обоих сходящихся на ребре скатов.

Таким образом, и здесь производится как бы переплетение и каждый пучок ската одной третью своей длины накрывает концы пучков обоих скатов, а концы вышележащих пучков перекрывают пучки, идущие по ребру.

Покрывание ребер также требует большого внимания, так как ребра, подобно коньку, принимают на себя напор ветра, града и дождя. Их также надо делать поострее, чтобы снег и вода на них не задерживались.

Покрывание разжелобков (ендов). Разжелобок (ендова) получается от пересечения двух скатов крыши в виде жолоба, это - западающий или внутренний угол (рис. 23).

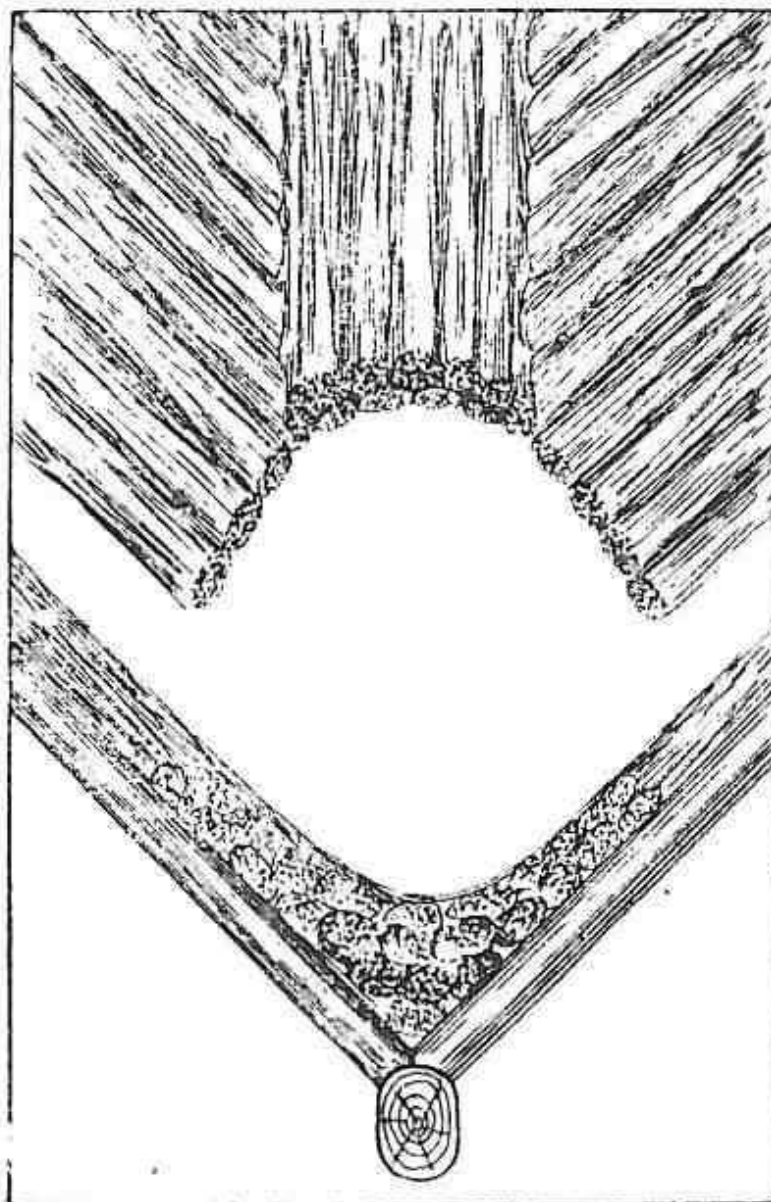


Рис. 23

Разжелобки, как и ребра кровли, устраивают одновременно с покрытием скатов кровли.

При глиносоломенных кровлях делать разжелобки не рекомендуется. Обычно в них часто скапливается снег; при продолжительных осенних дождях (5 - 10 дней и более) разжелобки сыреют, поэтому их необходимо по окончании покрытия кровли и полной ее просушки (5 - 7 суток) покрывать за 2 - 3 раза горячей смолой и присыпать сухим песком.

В случае крайней необходимости в устройстве разжелобка делают его так.

Вначале на стропильную ногу в стыке двух обрешетин укладывают в один ряд основу разжелобка из не развязанных пучков глиносоломы, обязательно комлями вверх. При этом их, как обычно, расправляют и прихлопывают рукой. Поверх основы кладут по бокам вдоль разжелобка второй слой уже развязанных пучков, также комлями вверх, встряхивают их и прихлопывают.

Во втором слое пучки разжелобка кладут уже с обоих скатов. Здесь необходимо граблями осторожно прочесывать скаты и разжелобок, наблюдая за тем, чтобы в нем не было впадин и бугров.

Широкий, ровно и гладко устроенный разжелобок будет способствовать быстрому

стеканию воды. Покрытие разжелобка вверх идет так же, как и на ребрах и на скатах: выстилают глиносолому, разглаживают ее и прихлопывают руками, а потом слегка прочесывают, заглаживая лопаткой. Все эти операции надо выполнять, соблюдая осторожность.

Обделка глиносоломой дымовых труб и вентиляционных шахт. Для того чтобы кровля была плотной около кирпичных дымовых труб, необходимо делать у труб во время кладки тумбу, а в ней «выдру» (рис. 24).

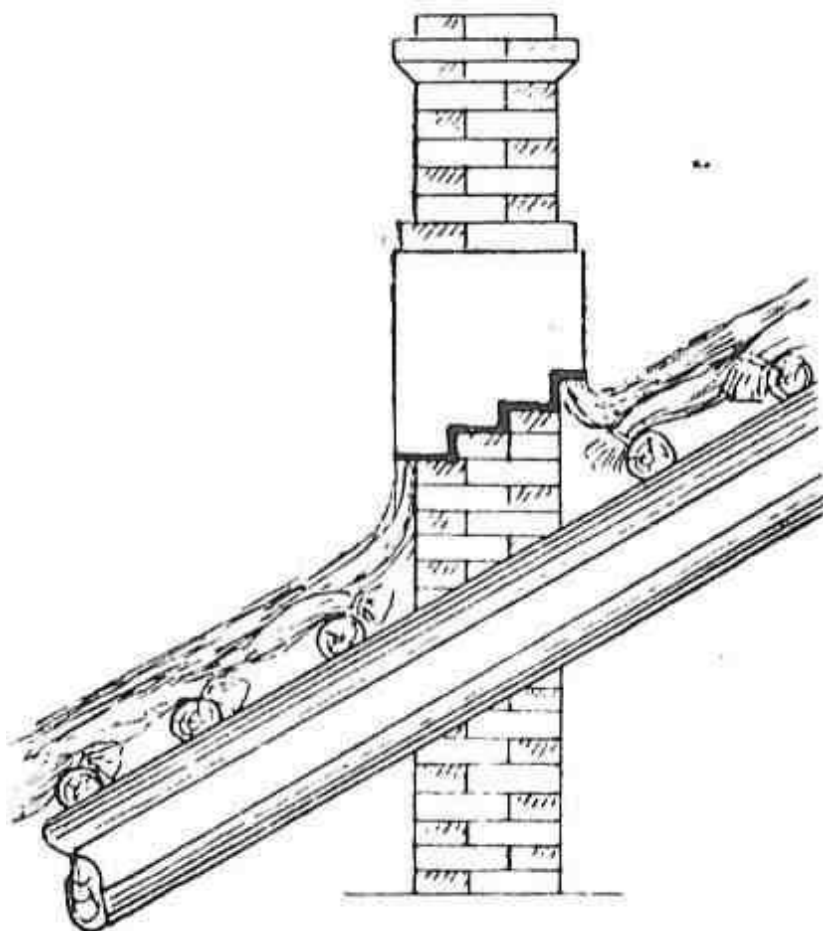


Рис. 24

Сверху ската глиносоломенные пучки кладут комлями под «выдру», изгибая их в виде желобка; а снизу ската поднимают под «выдру». По бокам трубы глиносоломенная кровля ската подходит вплотную к трубе под «выдру».

Если обрешетины плотно примыкают к боковым сторонам трубы, то в местах примыкания их обертывают войлоком, вымоченным в глине, или глиносоломенными жгутами.

Около деревянных шахт и вентиляционных (вытяжных) труб, выходящих сверх кровли, устраивают возвышение из глиносоломы на 15 - 20 см, укладывая для этого пучки по длине ската комлями и прижимая их к трубам и шахтам. Торцы комлей закрывают от дождя и снега наклонно прибитыми к трубам тонкими досочками (1 - 2 см), в углах сплоченными «на ус» (рис. 25).

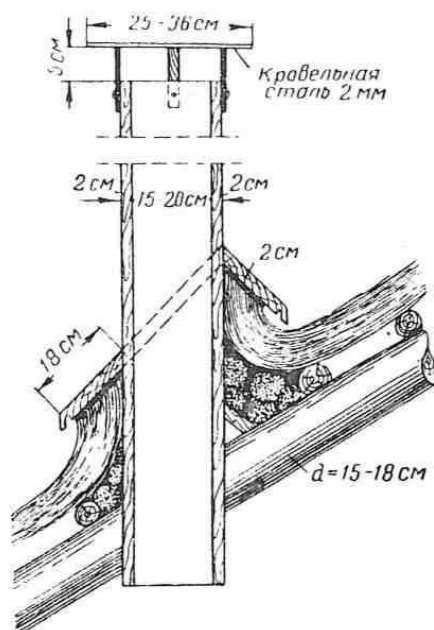


Рис. 25

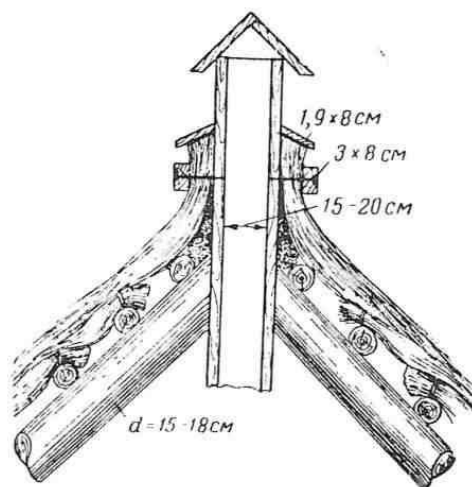


Рис. 26

Иногда глиносолону прижимают со всех четырех сторон деревянными планками, прибивая их на 8 гвоздях (рис. 26).

Покрытие около труб должно быть выполнено весьма тщательно, так же, как коньки и разжелобки, неряшливая и торопливая работа может повредить кровле, около труб будет все время протекать вода и кровля начнет разрушаться.

## 7. ОТДЕЛКА СВЕСОВ КРОВЛИ, КАРНИЗЫ, ФРОНТОНЫ И СЛУХОВЫЕ ОКНА

Карнизы и свесы, которыми закапчивается крыша, защищают наружные стены здания от разрушения атмосферными осадками, а также ветром.

Карнизы и свесы выходят за вертикальную плоскость стены или, как говорят, имеют относ. Относ. бывает различной величины - от 30 до 100 см и больше.

Величина относ. зависит от многих условий: от высоты здания; от местных климатических условий и количества выпадающих атмосферных осадков (на севере, где выпадает большое количество осадков, свесы делают удлиненными; на юге или на востоке, где выпадает сравнительно мало осадков, свесы делают короче и т. д.); от материала стен (саманные, глино- и землебитные, шлакоблочные, кирпичные, деревянные и пр., которые по-разному воспринимают периодическое увлажнение атмосферными осадками); от назначения здания (жилые, общественные, сельскохозяйственные, подсобные, специальные и пр.).

Здания, покрываемые глиносоломенной кровлей, обычно имеют относ. не менее 30 и не более 75 см.

Назначение карнизов и свесов - защищать стены и цоколь от вредных атмосферных влияний, а в жарких местностях (Средней и Южной Азии, на Кавказе, в Крыму и пр.) - предохранять внутренние помещения от палящих лучей солнца.

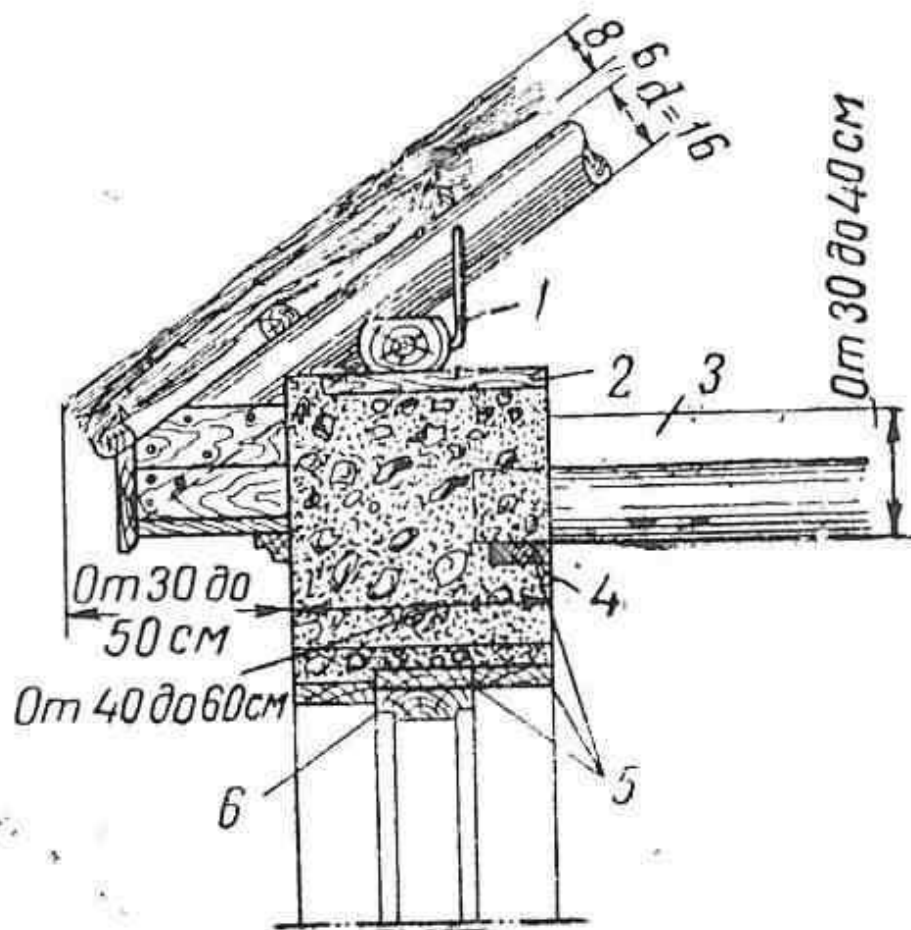


Рис. 28

1 - строительная скоба диаметром 10 мм; 2 - подкладная доска 5x12x40 см; 3 - чердачное перекрытие толщиной 30 - 40 см; 4 - бетонная стена толщиной 40 - 60 см; 5 - осмоленные подкладные доски 5x15x20 см; 6 - закладная оконная рама

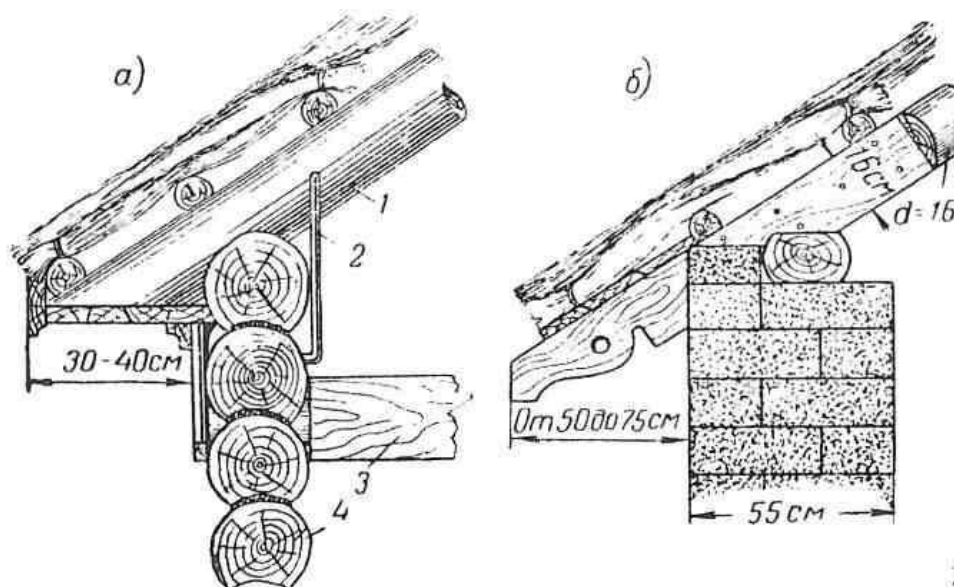


Рис. 29

а - карниз на рубленом здании; б - свес на прибивных кобылках (на зданиях со стенами из глиносырцовых материалов); 1 - стропильная нога диаметром 16 - 18 см; 2 - строительная скоба диаметром 10 мм; 3 - потолочная балка (брус 10x18 см или бревно диаметром 16 см); 4 - бревна сруба диаметром 20 см

На рис. 27, 28 и 29 показаны принятые в практике простые способы устройства карнизов и свесов.

## **8. ПОКРЫТИЕ ПОВЕРХНОСТИ КРОВЛИ БИТУМОМ, СМОЛОЙ ИЛИ ДЕГТЕМ И ЗАСЫПКА СУХИМ ПЕСКОМ**

После того как здание будет покрыто глиносоломенной кровлей, последнюю необходимо просушить. Снаружи кровля просыхает на солнце и на ветру довольно быстро, но иногда дает при этом трещины различной глубины.

Чтобы предупредить образование трещин и сделать кровлю прочной и долговечной, рекомендуется ее делать весной или осенью.

В случае покрытия кровли жарким летом, ее покрывают по окончании работы соломой, рогожами или соломенными матами. Получившиеся трещины немного промачивают болтушкой, прочесывают и заглаживают лопаткой, что способствует уничтожению трещин и щелей.

Изнутри, с чердака, кровля сохнет медленнее; чтобы ускорить сушку, в двускатных крышах делают во фронтонах окна для освещения и жалюзийные решетки для проветривания, т. е. устраивают сквозняк, в результате чего кровля просыхает в течение 5 - 6 суток.

Когда кровля совершенно просохнет, ее со стреманок покрывают разогретой древесной (лучше газовой) смолой, битумом или дегтем и тотчас же засыпают сухим песком.

После отвердения слоя смолы кровлю вторично покрывают разогретой смолой и посыпают уже более крупным песком.

Выполненная таким способом кровля не покрывается мхом и не прорастает. В такой кровле не заводятся грызуны и не устраивают гнезд птицы.

Через 3 - 4 года кровлю вновь покрывают смолой, что и сохраняет ее на долгие годы без дальнейших ремонтов.

## **9. УСТРОЙСТВО ГЛИНОСОЛОМЕННОЙ КРОВЛИ ИЗ МЯТОЙ СОЛОМЫ И ГЛИНОКАМЫШОВОЙ КРОВЛИ**

Если нет старнованной соломы, а есть только солома машинного обмолота, то из нее делают пучки, которые немного короче старновки, и ведут всю работу по покрытию и замочке соломы по описанному способу.

Кровля получается вполне удовлетворительной. Срок ее службы только на 15—20% короче, чем у кровли из старнованной соломы. Устройство кровли из мятой соломы требует больше времени.

Глинокамышовую кровлю выполняют в общем по тем же правилам, что и глиносоломенную; камыш обычно берут с более тонким стеблем; метелки у него, так же как и колосья у соломы, отрубают. Расстояние между центрами обрешетин увеличивают и доводят до 45 - 50 см и более, смотря по длине стеблей камыша.

Однако при устройстве камышовой кровли приходится допускать и некоторые отступления от принятых при устройстве соломенных кровель правил в связи с большой длиной камыша и трудностью пропитывания его глиняной болтушкой.

Для устройства глинокамышовых кровель применяют только такой камыш, у которого стебли имеют трубчатое, а не губчатое строение; камыш с губчатым строением стеблей долго не просыхает и чаще всего загнивает, так как влажность его обычно более 25%.

Рекомендуется употреблять для устройства кровли камыш спелый и пожелтевший, у которого толщина стебля почти равна толщине стебля пшеничной соломы. Влажность его должна быть не более 18% - это естественная влажность вполне созревшего камыша. Длина его в среднем от 1,5 до 2 м и более.

Заготавливают камыш по замерзшему грунту или по льду, срезая его серпом с удлиненной ручкой или обычным серпом.



Иногда камыш косят укороченной косой с широким полотном (такие косы употребляют для расчистки лугов от кустарников) или применяют для этой цели сенокосилки и коноплежатки.

Срезанный камыш связывают в снопы диаметром 25 - 30 см и складывают в копны. Длина снопов северо-кавказского камыша доходит до 4 м, уральского - от 1 до 2 м, среднеазиатского - от 4 до 6 м.

Покрытие скатов кровли камышом. Уклон камышовых кровель принимают от 1/3 до 1/4 длины пролета здания.

Стропила - те же, что и под глиносоломенные кровли, так как вес 1 м<sup>2</sup> кровли из камыша тот же, что и вес 1 м<sup>2</sup> глиносоломенной кровли.

Камыш также замачивают в творильных ямах, но больших размеров, и заливают глиняной болтушкой.

В твориле камыш находится от 3 до 5 суток; снопы, вынутые из творила, складывают в кучи и закрывают сверху камышом или соломой. В кучах он лежит от 1,5 до 3 суток, а иногда и дольше - в зависимости от жирности глины и температуры раствора.

К концам свеса также прибавляют упорные или подточные доски, которые выступают поверх обрешетки на толщину кровли, т. е. на 10 - 15 см.

Первый ряд камыша укладывают вниз комлями; толщина этого слоя должна равняться толщине кровли, т. е. 10 - 15 см.

Концы комлей первого ряда камыша ровно обрубает острым топором или острой косой на специальной скамейке. Рекомендуется при укладке первого ряда снопиков из камыша привязывать их размочаленными стеблями камыша или его листьями к обрешетинам, чтобы снопики были направлены вершинами стеблей вверх и обязательно на каждую обрешетину.

Достигнув надлежащей толщины кровли, ее прихлопывают руками, а затем сильно приглаживают лопаткой.

Конек и ребра кроют с применением тех же способов и приемов работы, что и в глиносоломенной кровле. Можно конек делать иначе: из не развязанных раздвоенных снопов камыша, поставленных торчком комлями вверх. Получается ровный вертикальный гребень по всему коньку.

Чтобы защитить торцы конька от дождя и снега, их обмазывают сверху жирной глиной, после просушки глины кровлю покрывают за 2 раза разогретой смолой, битумом или дегтем.

Рекомендуется также по просушке кровли снять упорные доски, покрыть всю поверхность кровли, как сказано выше, смолой и тотчас же засыпать слоем сухого песка.

Ремонт кровли, проветривание чердачного помещения и уход за кровлей во время ее эксплуатации — те же, что и при глиносоломенных кровлях.

Трудовые затраты, нормы расхода материалов и механизмов здесь почти те же, что и у глиносоломенных кровель, за исключением обрешетки, и гвоздей, которых идет вдвое меньше, нежели для глиносоломенных кровель. Солому заменяют камышом в том же количестве.

При устройстве глинокамышовых кровель рекомендуется избегать устройства ребер, а разжелобков совсем не следует делать; для этого необходимо планировать постройку с двускатной крышей и двумя фронтонами на торцовых фасадах.

В тех районах, где имеются заросли камыша, тростника и других болотных трав с трубчатыми стеблями, рекомендуемые здесь кровли обходятся очень дешево и по простоте устройства доступны каждому.

## **10. УХОД ЗА КРОВЛЯМИ**

Чтобы дольше сохранить глиносоломенную или глинокамышовую кровлю, необходимо за ней, как и за всякими другими кровлями, организовать хороший уход.

Для того чтобы сырость и сырой воздух не скопились на чердаке, его необходимо постоянно проветривать.

Через сделанные во фронтонах слуховые окна или жалюзи; первые необходимо открывать в хорошую погоду.

Для проветривания чердака можно иметь в карнизах, по обеим сторонам здания, продухи с отверстиями 10х20 см, через которые на чердаке и будет происходить усиленный обмен воздуха.

Мы знаем много случаев, когда кровли, выполненные опытным мастером, разрушались от плохого ухода. Из-за несвоевременного ремонта кровля постепенно зарастала мхом, разрушалась корнями мха и лишая.

За глиносоломенной кровлей необходимо следить не меньше, чем за всякой другой; надо немедленно исправлять ее, если она начинает в каком-нибудь месте, хотя бы немного разрушаться и протекать. Мох и травы надо тотчас же устранять проческой граблями и затем поливать кровлю болтушкой.

После ливней на глиносоломенной кровле, не покрытой смолой, появляются канавки, размытые ручейками дождя. Эти места необходимо немедленно слегка размочить, расчесать железными граблями и залить жидким глиняным раствором, а затем плотно пригладить лопаткой; после просушки эти места хорошо покрыть смолой и опять засыпать сухим песком.

Иногда в крыше появляется течь около труб или в разжелобках; здесь необходимо промытое место кровли немедленно разобрать, заделать вновь глиносоломенными пучками, расчесать и, полив глиняным раствором, пригладить, сильно прихлопывая лопаткой.

Если от ветра разрушается конек, его надо немедленно разобрать и вновь наложить в этих местах новые пучки или прибить две тесины в виде жолоба.

Если будут замечены разрушения, произведенные грызунами или птицами, необходимо немедленно заделать поврежденные места раствором, прочесать и уплотнить их лопаткой, а после просушки покрыть смолой и засыпать песком.

Исправленные таким способом кровли могут служить так же долго, как и другие кровли - тесовые, шиферные и пр.

Все починки, переделки и осмолку кровли производят со стремянок, показанных на рис. 4. Эти стремянки легки и просты, они зацепляются «глаголем» (загибом) за конек крыши, а чтобы не разрушать поверхность кровли, к загибу прибавляют тонкую доску, которая ложится на скат кровли, противоположный ступенькам стремянки.

Ведро со смолой ставят на подставку, которая сделана из тонкой доски и удерживается на скате 2 - 3 гвоздями, воткнутыми на время в глиносолону.

Для того чтобы глиносоломенные кровли не портились и не были причиной порчи стропил, обрешетки, чердачных балок и накатов, необходимо принимать меры для проветривания чердаков.

Глиносоломенная кровля довольно плотна. Она почти не пропускает воздуха. При перемене температуры и при застое воздуха на обрешетке, на стропилах и на других деревянных частях чердака оседает влага, которая служит благоприятной средой для возникновения грибка, заболеваний, плесени и прочих вредителей древесины.

Особенно это заметно при четырехскатных (шатровых) кровлях, не имеющих иногда слуховых окон, жалюзи, вытяжных труб и прочих вентиляционных устройств.

Для устранения сырости, влаги и застоя спертого воздуха на чердаке необходимо его усиленно проветривать.

При двускатных и трехскатных крышах для постоянного проветривания необходимо делать во фронтонах не менее двух отверстий на разной высоте. Верхнее отверстие должно находиться в самой верхней части фронтона так, чтобы между верхним отверстием и коньком крыши не оставалось по возможности никакого пространства или очень незначительное (4 - 5 см). Это делается для того, чтобы теплый воздух имел свободный выход из-под крыши, т. е. с чердака; иначе, находясь под крышей, он остывал бы при сильном понижении температуры воздуха ночью, выделяя влагу, которая и служит главной причиной загнивания деревянных частей.

Но при одном верхнем отверстии или даже при нескольких, но сделанных на одном

уровне, в безветренную погоду, когда наиболее необходимо проветривать чердачное помещение, движения воздуха не будет.

Нижние поддувальные отверстия, или продухи, делают в самой нижней части фронтонов; размер каждого отверстия, и нижнего и верхнего - не менее 5х10 см.

Число и площади этих отверстий, например, в животноводческих постройках, не имеющих чердачного перекрытия, рассчитывают по существующим теплотехническим нормам в зависимости от размеров чердака, от рода кровли, количества и породы содержащихся в помещении животных и, наконец, от климатических условий.

В крышах четырехскатных, или шатровых, не имеющих фронтонов, иногда устраивают у самого конька небольшие полуфронтоны. Вверху полуфронтонов делают отверстия общим размером не более 100 - 150 см<sup>2</sup>, в которые вставляют деревянные рамки с жалюзийной решеткой или на отверстие набивают металлическую сетку.

Нижние отверстия в карнизах делают такой же площади. Отверстия защищают от птиц и грызунов металлическими или деревянными сетками.

В шатровых крышах, не имеющих полуфронтонов, устанавливают утепленные вытяжные трубы из теса или досок около конька крыши для верхних вытяжек, а продухи в карнизах или в стенах - устраивают под свесами крыши (рис. 30).

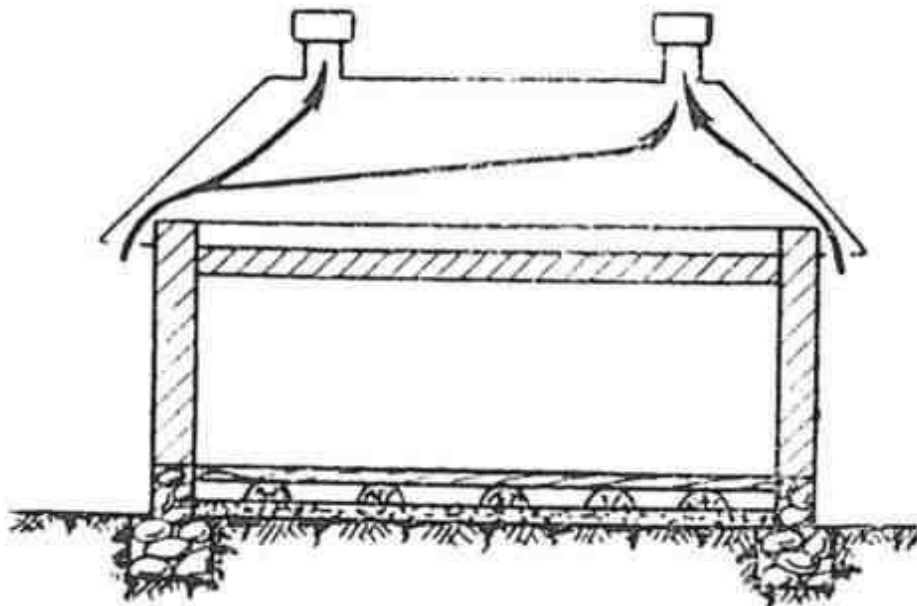


Рис. 30

Долголетний опыт показал, что небольшие дополнительные затраты на устройство хорошей вентиляции для проветривания чердаков при глиносоломенных кровлях в животноводческих постройках обязательны; хорошая вентиляция приносит большую пользу животным, а также сохраняет кровлю и стропила на более длительные сроки, чем в непрветриваемых чердачных помещениях.

Устраивать проветривание рекомендуется во всех постройках независимо от их назначения.

Зимой при сильных ветрах и морозах, чтобы не охлаждать чрезмерно чердачное перекрытие, необходимо все вентиляционные отверстия временно закрывать паклей, соломой и др. В помещениях для животных и птиц без чердачных перекрытий отверстия не закрывают.

## **11. НОРМЫ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ, РАСХОДА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И МЕХАНИЗМОВ НА УСТРОЙСТВО 100 м<sup>2</sup> ГЛИНОСОЛОМЕННОЙ КРОВЛИ**

Каждому колхозу, совхозу и МТС необходимо знать нормы затрат труда рабочих и потребности в строительных материалах на устройство глиносоломенной кровли. Эти

нормы даны ниже, в таблице.

Нормы на 100 м<sup>2</sup> кровли

Затраты труда и расход материалов	Единица измерения	Тип покрытия		
		из старнованной соломы по жердям	из мятой соломы из-под машины по жердям	из мятой соломы по плетню
Рабочие				
Плотники 3-го разряда	чел.-день	0,5	0,69	2,28
2-го	«»	0,4	0,6	—
Кровельщики 3-го разряда	«»	2,5	1,25	1,25
Подсобные рабочие 2-го разряда	«»	2,9	2,48	5,62
Дневная выработка на одного рабочего	м <sup>2</sup>	15,87	19,92	10,93
Рабочие 3-го разряда на подноску	чел.-день	0,28	0,44	0,35
Рабочие 2-го разряда на подноску	«»	1,64	2,86	2,9
Материалы				
Жерди диаметром в	м <sup>3</sup>	1,7	2,5	1,87
5 см	«»	—	0,23	0,23
Горбыли 6 см	«»	0,12	0,12	—
Хворост	«»	—	—	0,15
Глина жирная	«»	3,0	6,0	6,0
Вода	«»	3,0	6,0	6,0
Солома	<i>m</i>	1,5	1,5	1,5
Гвозди 125 мм	кг	4,7	6,5	
Вес материалов	<i>m</i>	8,18	14,3	13,8

**1 См. П. Е. Архангельский, Устройство глиносоломенной кровли, изд Наркомхоза РСФСР, 1944.**

**2 Подъем материалов на крышу учтен в основной норме.**

При большом строительстве (от 10 до 20 тыс. м<sup>2</sup> кровли в лето) могут быть с большой экономией применены:

- 1) глиномес или растворомешалка;
- 2) небольшие подъемные краны на автомобильном ходу, с вылетом стрелы до 7 м;
- 3) распылитель для покрытия разогретой смолой, битумом или дегтем и другие несложные механизмы.

Вес всей крыши для жилого или сельскохозяйственного здания, размером в плане 6х8 м, на два ската, с высохшей глиносоломенной кровлей при толщине кровли в 8 - 10 см составит приблизительно от 2 до 3 т.

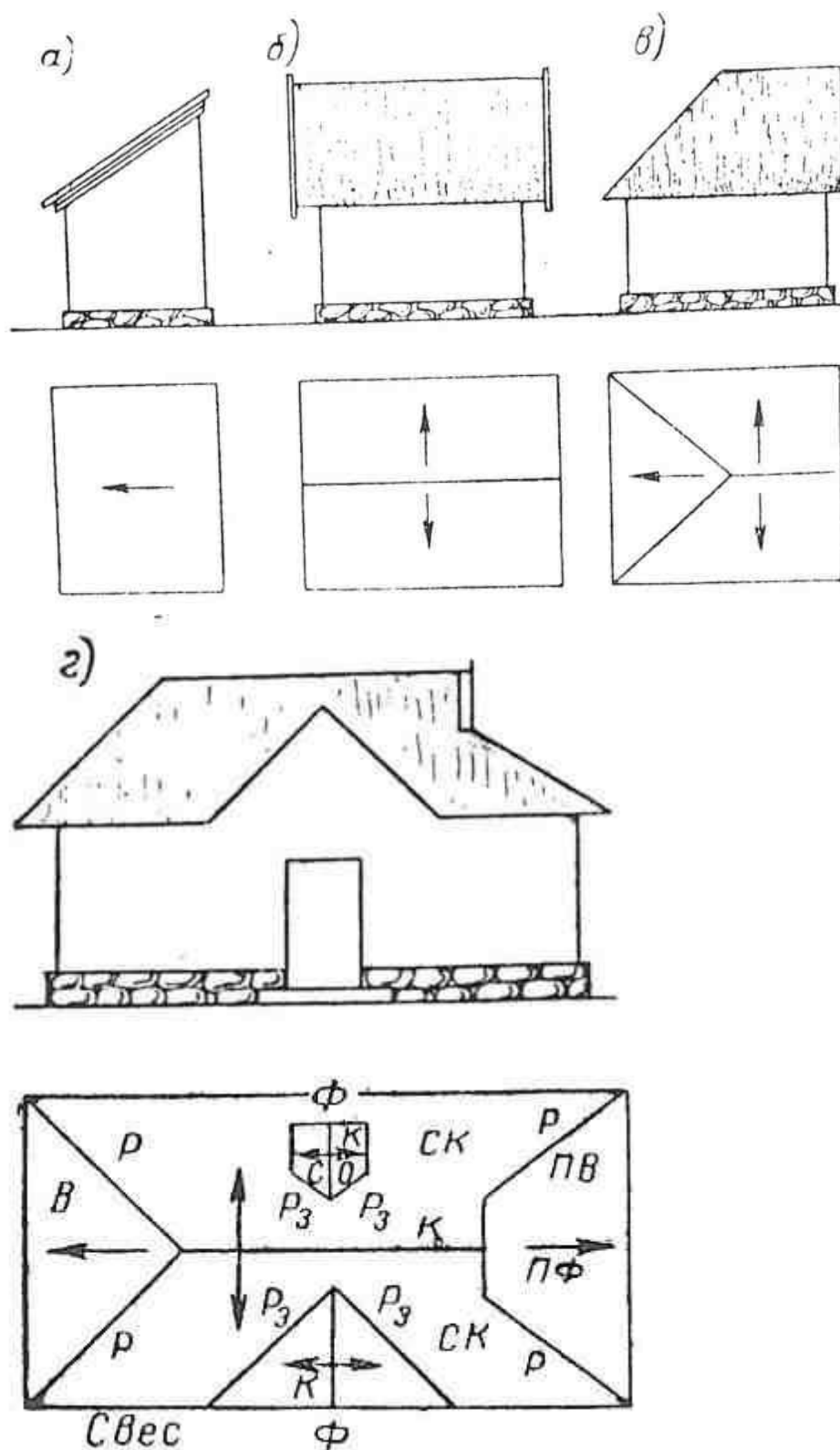


Рис. 31.

Крыши разных видов (фасады и планы)

а - односкатная; б - двускатная; в - трехскатная; г - многоскатная или сложная (стрелками на планах показаны направления скатов)

Примечание. В - вальма, Р - ребро, Рз - разжелобок, К - конек, СК - скат, Ф - фронтон, пв, пф - полувальма, полуфронтон

Стрелки указывают направление скатов.

На рис. 31 показаны наиболее распространенные виды крыш, с которыми

приходится иметь дело кровельщику - глиносоломенщику.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кровли из сгораемых материалов - щепы, драни, гонта, теса, соломы, камыша, толя, рубероида - могут являться источником возникновения пожаров. Поэтому такого рода кровли нельзя считать безопасными и приемлемыми для хозяйственных и особенно животноводческих помещений колхозов и совхозов, строящих четырех- и шестирядные коровники на поголовье более 200 коров в одном помещении, телятники и свинарники большой вместимости.

Многолетний опыт эксплуатации глиносоломенных кровель в различных климатических и метеорологических условиях, устойчивость этих кровель против атмосферных влияний, а следовательно, и стойкость во времени, доступность и простота их устройства, малая теплопроводность и полная огнестойкость дают основание рекомендовать их и в настоящее время для покрытия жилых, складских и животноводческих построек взамен кровель из сгораемых материалов.