

с у, о к у
К 59

Инж. В. М. КОЗЛОВСКИЙ

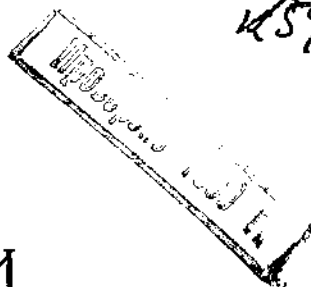
К Р О В Л И

ИЗ РУЛОННЫХ И ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ИХ РЕМОНТ

ЛЕНИЗДАТ
1945

Инж. В. М. КОЗЛОВСКИЙ

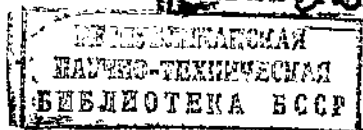
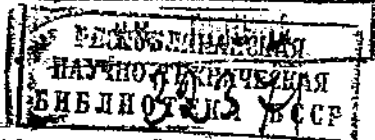
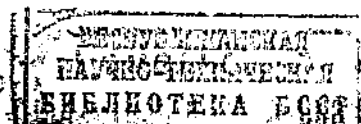
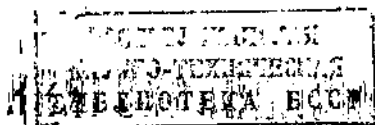
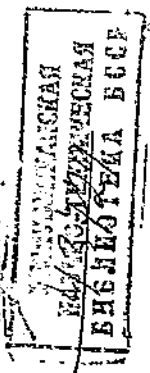
67 69.024
K59
69.5
459.



КРОВЛИ

ИЗ РУЛОННЫХ И ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

И ИХ РЕМОНТ



пр 82/08
Ден.

41002

Настоящая книга является продолжением книги „Железобетонные кровли и их ремонт“ того же автора, где приведены общие сведения о крышах и кровлях, поэтому в предлагаемой книге эти сведения не помещены.

Книга рассчитана на младший технический персонал и широкие слои населения, привлеченные к восстановительным работам. В книге обращено особое внимание на восстановление и ремонт кровель имеющимися на месте недефицитными материалами.

ГЛАВА I

КРОВЛИ ИЗ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рулонными называют кровельные материалы, отпускаемые при продаже их полосами, скатанными в рулоны. В отличие от железо-листовых кровель и кровель из штучных материалов, рулонные кровли имеют минимальное количество стыков—этих наиболее уязвимых мест всякой кровли. Плотное прилегая своей поверхностью к основанию, рулонные кровли наиболее гарантируют крышу от протекания. Вследствие малой шероховатости рулонные материалы дают возможность устраивать более пологие крыши, что обуславливает экономное расходование материалов. Недостатком этих кровель является необходимость сплошной опалубки и сравнительно легкая повреждаемость их при механических воздействиях.

1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

Качество материалов, применяемых для кровель, должно соответствовать прямому назначению. Так, рулонные материалы должны быть прежде всего водонепроницаемы и прочны. Мороз и вода не должны их разрушать. Применяемые для пропитывания и наклейки составы должны быть при затвердении водонепроницаемы, они не должны размягчаться и стекать с кровель под действием солнечных лучей.

Перечень свойств и качеств каждого материала, способы определения этих свойств и порядок приемки материалов на постройке описаны в так называемых „Общесоюзных стандартах“, кратко называемых ОСТАми.

Ознакомимся с материалами, применяемыми для устройства рулонных кровель.

Основными для рулонных кровель являются кровельно-изоляционные материалы—рубероид, пергамин, толь или толь-кожа (беспесочный толь).

Все эти материалы изготавливаются из различных сортов кровельного картона.

Для изготовления рубероида и пергамина картон пропитывают нефтебитумами, а для изготовления толя и толь-кожи — каменноугольным дегтем.

Кровельный картон изготавливается из отходов хлопка, льна, шерсти и т. д., с добавлением бумажной макулатуры. Изготавливается картон различных сортов (марок). Вес 1 м² картона от 250 до 650 г. Рубероид и пергамина изготавливаются из более высоких марок картона, чем толь.

Нефтебитумы, или просто **битумы**, являются основным материалом для изготовления рубероида и пергамина, они сообщают кровельному картону водонепроницаемость и применяются для изготовления водонепроницаемого клеящего вещества (мастики, клеемассы).

Основное качество нефтебитума определяется температурой размягчения, т. е. той температурой, при которой битум становится мягким. Это свойство битума имеет большое значение для качества кровель; битум, размягчающийся при низкой температуре, может стекать с кровли под воздействием лучей солнца. Определение температуры размягчения битума производится в лаборатории, с помощью прибора, носящего сокращенное название „кольцо и шар“. Прибор состоит из стеклянного стакана, внутри которого укреплен термометр. Испытуемый битум наливают в разогретом состоянии в небольшие латунные кольца и охлаждают. Кольца с битумом, поддерживаемые особой стойкой, ставят в стеклянный стакан, который наполняют водой. На битум, залитый в латунные кольца, кладут стальные шарики меньшего диаметра, чем кольца, и начинают подогревать воду в стакане. Температура размягчения определяется по термометру в тот момент, когда шарик прорвет битум и упадет через кольцо вниз, на дно стакана.

В зависимости от температуры размягчения и других качеств (проницаемость, растяжимость) различают битумы пяти марок. Средние температуры размягчения их от 45 до 100°.

Каменноугольные дегти и пеки приготавливаются из сырого каменноугольного дегтя. Они употребляются специально для изготовления толя и толь-кожи, а также мастик, с помощью которых эти материалы наклеивают на крышу.

Рубероидом называется кровельный материал, изготовленный путем пропитки кровельного картона легкоплавкими битумами с последующим покрытием его с двух сторон тугоплавкими битумами. Легкоплавкие битумы легче проникают

в толщу картона и делают его водонепроницаемым. Покрывная масса из тугоплавких битумов увеличивает водонепроницаемость и предохраняет пропиточную массу от вытекания при нагревании кровли солнцем. Поверхность рубероида посыпают тонким слоем посыпочного материала — талька или слюдяной мелочи. Рубероид является наилучшим рулонным материалом и применяется для покрытия наиболее ответственных зданий.

По ОСТу предусмотрен выпуск рубероида трех марок — в зависимости от качества (веса) кровельного картона: А-650; А-500 и А-350. Числа показывают вес в граммах 1 м^2 картона. Таким образом марка материала может быть определена взвешиванием целого рулона стандартной длины.

Цвет полотнищ рубероида — серо-зеленый. Разрез рубероида должен иметь однородный цвет по всей толщине; светлые прослойки указывают на плохую пропитку картона битумом.

Средняя площадь развернутого рулона 20 м^2 (ширина полотна 1 м и длина 20 м).

Каждая партия рубероида, поступившего на строительство, должна быть просмотрена и проверена на полноту пропитки и марку материала.

Поверхность рубероида должна быть равномерно покрыта гладким или слегка рифленным слоем битумной массы. Края полотнища не должны иметь надрывов. Полнота пропитки определяется расщеплением по картону трех образцов размером $5 \times 10 \text{ см}$, отобранных в разных местах рулона.

Рубероид следует хранить в сухом помещении в вертикальном положении, не более чем в два ряда по высоте с прокладкой между рядами доски. От хранения рулонов в горизонтальном положении рубероид может притти в негодность.

Пергамин изготавливается так же, как и рубероид, но на нем нет верхнего покрывного слоя из тугоплавких нефтебитумов. Отсутствие покрывного слоя снижает сопротивляемость пергамин (по сравнению с рубероидом) атмосферным воздействиям, поэтому пергамин употребляется главным образом как подкладочный материал. Пергамин не имеет посыпочного слоя, так как при отсутствии покрывочного слоя нет опасности в слипании рулонов. В соответствии с сортом картона и утвержденным стандартом пергамин выпускают четырех марок.

Поверхность пергамин должна иметь однородный матовый черный или черно-коричневый цвет без пятен. Разрез пер-

гаминна должен быть однородного цвета по всей толщине, без светлых прослоек, указывающих на недостаточную или неравномерную пропитку.

Пергамин выпускают полосами шириной 1 м и длиной 20 м, плотно свернутыми в рулоны. Развернутая площадь пергаминна в одном рулоне 20 м².

Правила приемки и хранения те же, что и для рубероида.

Толь кровельный изготавливается из кровельного картона. Его пропитывают смесью каменноугольного дегтя и пека, наносят покрывный слой из того же состава и посыпают с обеих сторон песком.

В зависимости от веса картона и в соответствии со стандартом толь выпускают двух марок. Ширина полотнищ толя 1 м, длина 15 м.

При наружном осмотре на поверхности толя не должно быть обнаружено дыр, вмятин, разрывов и складок. В разрезе толь должен быть однородным, без светлых пятен, указывающих на неравномерную пропитку.

Допускаются надрывы кромок не более 3 см.

Правила приемки и хранения те же, что и для рубероида.

Толь-кожа (толь беспесочный) изготавливается из кровельного картона путем пропитки его смесью каменноугольных дегтей. Толь-кожа отличается от толя тем, что не имеет защитного покрывного слоя. Применяется толь-кожа главным образом как подстилающий материал. В соответствии с весом картона и ОСТом толь-кожу выпускают четырех марок.

Внешняя поверхность толь-кожи должна быть матовой, черного цвета, без жирных пятен. Не должно быть дыр, разрывов, складок и вмятин. Допускаются отдельные надрывы кромок до 5 см. В разрезе толь-кожа должна быть черной, без светлых прослоек вследствие неравномерной пропитки или посторонних включений.

Размеры полотнища в рулоне — ширина 1 м, длина 30 м.

Правила приемки и хранения толь-кожи те же, что и рубероида.

Толь и толь-кожа, изготавливаемые из менее устойчивых в отношении атмосферных воздействий материалов, значительно уступают по качеству рубероиду и пергаминам, почему употребляются для окрытия менее ответственных зданий.

Мастики (клебемассы). Для наклейки рулонных материалов и склеивания их между собой применяются для рубероидных и пергаминных кровель — битумные мастики, а для толевых и толь-кожных — дегтевые мастики. Смешение двух

клебемасс, изготовленных из каменноугольных дегтей и нефтебитумов, недопустимо, так как мастика теряет склеивающую способность.

Мастиками называются составы из битумного или дегтевого вяжущего с добавлением к ним пылевидных или волокнистых наполнителей (мастики называются иначе наполненными вяжущими).

Дегтевое вяжущее может состоять из: а) отогнанного дегтя (смолы), б) из сплава пека с обезвоженным дегтем или разжиженным антраценовым маслом (такой сплав называется „составленным дегтем“), в) из мягкого пека без добавки разжижителей.

Выбор того или иного дегтевого вяжущего зависит от наличия материалов. Лучшим считают деготь, составленный из каменноугольного пека и антраценового масла. Температура размягчения дегтевого вяжущего, определяемая по методу „кольцо и шар“, должна быть не ниже $50-52^{\circ}$ для средней полосы СССР (II климатический пояс). Температура размягчения ниже указанных пределов дает недостаточно теплостойкие мастики, выше указанных пределов — хрупкие мастики.

Битумное вяжущее состоит из битума IV марки или сплава битумов разных марок — III, IV и V. Температура размягчения битумного вяжущего может быть в пределах $60-80^{\circ}$.

Определяться она должна по методу „кольцо и шар“.

Рецептура вяжущих предварительно подбирается лабораторным путем по температуре размягчения. Последняя назначается в зависимости от климатических условий места строительства и уклона крыши. Чем жарче климат и круче крыша, тем выше должна быть температура размягчения: так, для средней полосы при уклоне крыши до 16% температура размягчения 70°C , а при уклонах более 16% — 80°C . Для южной полосы при уклоне крыши до 16% температура размягчения 80°C , при уклоне более 16% — 90°C . Для северных районов соответствующие температуры размягчения 60 и 70°C .

К южным районам относятся местности с максимальной температурой жаркого летнего месяца свыше 39° (южнее 45° северной широты); к северным районам — местности с максимальной температурой жаркого летнего месяца 32° (севернее 60° северной широты).

Отклонение температур размягчения мастик, применяемых при кровельных работах, от заданной температуры размягчения допускается не более $\pm 3^\circ$.

При определении марок битумов для получения необходимой температуры размягчения рубероидной мастики можно пользоваться табл. 1, дающей процентное соотношение битумов разных марок.

Таблица 1

Требуемая температура размягчения мастики в $^\circ\text{C}$	Сочетание битумов разных марок (в %) для получения требуемой температуры размягчения смеси (при средних значениях температур размягчения разных составляющих)											
	Битумы II и III		Битумы II и IV		Битумы II и V		Битумы III и IV		Битумы III и V		Битумы IV и V	
	Битум II т. р. 45°	Битум III т. р. 55°	Битум II т. р. 45°	Битум IV т. р. 80°	Битум II т. р. 45°	Битум V т. р. 100°	Битум III т. р. 55°	Битум IV т. р. 80°	Битум III т. р. 55°	Битум V т. р. 100°	Битум IV т. р. 80°	Битум V т. р. 100°
	Битум II т. р. 45°	Битум III т. р. 55°	Битум II т. р. 45°	Битум IV т. р. 80°	Битум II т. р. 45°	Битум V т. р. 100°	Битум III т. р. 55°	Битум IV т. р. 80°	Битум III т. р. 55°	Битум V т. р. 100°	Битум IV т. р. 80°	Битум V т. р. 100°
45	100	0	100	0	100	0	—	—	—	—	—	—
50	50	50	85	15	90	10	—	—	—	—	—	—
55	0	100	70	30	80	20	100	0	100	0	—	—
60	—	—	60	40	75	25	80	20	90	10	—	—
65	—	—	40	60	65	35	60	40	80	20	—	—
70	—	—	30	70	55	45	40	60	65	35	—	—
75	—	—	15	85	45	55	20	80	55	45	—	—
80	—	—	0	100	35	65	0	100	45	55	100	0
85	—	—	—	—	25	75	—	—	35	65	75	25
90	—	—	—	—	20	80	—	—	20	80	50	50
95	—	—	—	—	10	90	—	—	10	90	25	75
100	—	—	—	—	0	100	—	—	0	100	0	100

При составлении мастик с заданной температурой размягчения из завезенных на стройку битумов различных марок температуру размягчения последних определяют лабораторным путем по методу „кольцо и шар“.

Пример. Требуется приготовить мастику с температурой размягчения 85°C . Имеется на стройке битум марки V с температурой размягчения 99°C и битум марки III с температурой размягчения 59° (по методу „кольцо и шар“).

Содержание в смеси битума марки V равно:

$$\frac{85-59}{99-59} \cdot 100 = 65\%.$$

Битума марки III надо взять:

$$100 - 65 = 35\%$$

При производстве кровельных работ температура размягчения клеемасс контролируется для каждой новой варки котла.

Таблица 2

Предельные и средние расчетные температуры размягчения битумов различных марок

Марки битумов	Предельная температура размягчения битумов различных марок	Средняя расчетная температура размягчения в °С
II	41— 47	45
III	50— 59	55
IV	70— 84	80
V	90—105	100

Наполнитель добавляют в вяжущие для образования мастики с целью повышения температуры размягчения и сохранения пластичности материала при низких температурах.

В качестве наполнителя можно применять: а) котельные шлаки от сжигания углей всех видов; б) доменные гранулированные и негранулированные шлаки; в) золы; г) угольную пыль; д) торфяную крошку; е) кирпичную пыль; ж) мел; з) гипс; и) древесные опилки или древесную пыль; к) асбест 6-го или 7-го сорта.

Шлаковый наполнитель должен иметь крупность не более 0,4 мм, т. е. должен проходить без остатка через сито с 225 отверстиями на 1 см²; остальные наполнители должны полностью проходить через сито с 1600 отверстий на 1 см² и в объеме не менее 50% — через сито с 4900 отверстий на 1 см². Волокнистые наполнители (т. е. опилки, асбест, торфяная крошка и т. п.) должны быть не крупнее 2 мм.

Количество наполнителя, добавляемого к вяжущему, зависит от характера вяжущего (битумное, дегтяевое), качества наполнителя и назначения мастики. (см. табл. 3 и 4).

Таблица 3

Количество шлакового наполнителя, добавляемого к вяжущему

№ п/п	Назначение мастики	Количество наполнителя в процентах к весу вяжущего при объемном весе наполнителя в кг/м ³					
		при легковом вя- жущем			при битумном вяжущем		
		до 900	750	600	до 900	750	600
1	Мастика для наклейки рулонных материалов, бу- маги, ткани, фанеры и т. п., а также для окраски кро- вель	100	80	60	120	100	80
2	Мастика для заделки про- боин, свищей, трещин, за- мазки фальцев	140	120	110	160	140	120

Таблица 4

Количество наполнителей другого вида, добавляемых к вяжущему
(в процентах по весу)

№ п/п	Наименование наполнителей Назначение мастики	Асбест 6-го сорта	Опилки	Торф	Кирпичная пыль
1	Мастика для наклейки рулонных материалов, бумаги, ткани, железа, фанеры, а также для окраски кро- вель (температура размягчения 65—70°)	20	15	12	65
2	Мастика для заделки пробоин, свищей, трещин, для замазки фаль- цев (температура размягчения 80—100°)	30	25	15	—

Точный состав мастики подбирается на месте в зависимости от имеющихся материалов и назначения мастики. Влажность наполнителей должна быть не более 30%, а асбестового волокна — не свыше 7%.

Мастика употребляется в разогретом и горячем виде.

Мастики, применяемые в холодном виде, носят название холодных мастик (или холодных клеемасс). Они употребляются главным образом для предварительной подготовки — огрунтовки цементных оснований под рубероидную кровлю — и поэтому называются холодными грунтовками. Для наклейки рубероидных кровель холодные мастики не применяются широко вследствие сложности работы с ними.

Холодные грунтовки состоят из раствора битума в зеленом масле или лакоyle (битума марки V—30—50% и зеленого масла 70—50% или битума марки V—30—40% и лакоyle 70—60%).

Холодная грунтовка применяется для покрытия бетонных оснований и цементной корки с целью увеличения прочности склеивания. Кроме того, грунтовка дает возможность производить работы по наклейке ковра, не теряя времени на просушку бетонного или цементного основания после увлажнения его атмосферными осадками.

Холодные битумные пасты. В последнее время Управление строительства Ленгорисполкома начало применять холодную битумную пасту, представляющую собой водную эмульсию битума марки III, стабилизированную пластичными и высокопластичными глинами.

Холодные пасты, получившие широкое распространение в США, имеют значительное преимущество перед горячими мастиками ввиду большой простоты обращения с ними при употреблении в дело.

Орентировочный состав пасты:

Битум марки III	6—7	вес. част.
Высокопластичная глина	1	" "
Вода до консистенции густой сметаны	3—4	" "

Битумная паста готовится следующим образом. Битум марки III нагревают в котле до удаления из него воды, что определяется спадением пены; во время нагрева рекомендуется битум перемешивать.

Предварительно высушенная и размолотая пластичная или высокопластичная глина в естественном состоянии смешивается с горячей водой до получения однородного теста кон-

систенции густой сметаны. Эту операцию, как и дальнейшее изготовление пасты, осуществляют в механической мешалке. Температура теста перед добавлением в него битума должна быть 40—50° С. Разогретый битум вводят в тесто небольшими порциями при температуре 160—170° С. Каждую порцию добавленного битума тщательно перемешивают с массой до получения однородной эмульсии. По мере добавления битума масса начинает загустевать и затруднять перемешивание. Для поддержания консистенции на степени густой сметаны периодически прибавляют в массу (эмульсию) теплую воду. Эти прибавки должны производиться только после тщательного перемешивания очередной порции битума и воды с массой.

Процесс „вбивания“ битума в массу следует вести непрерывно, не допуская охлаждения эмульсии, так как охлаждение затрудняет эмульгирование битума. С этой же целью необходимо следить, чтобы температура добавляемого битума не падала ниже 160—170° С.

При приемке готовой пасты необходимо убедиться в том, чтобы паста имела однородный черный цвет, густо пластичную консистенцию, не содержала сгустков битума и комков глины и хорошо разводилась водой с образованием однородной черной краски. Отсутствие упомянутых свойств указывает на недоброкачество пасты; такую пасту применять нельзя.

Готовую пасту отпускают и хранят в прочной металлической или деревянной таре, не допускающей вытекания воды. Если паста находится в открытой таре, ее следует прикрывать мешковиной или рогожами, периодически смачиваемыми водой. Хранить пасту необходимо при температуре выше 0°. При загустевании следует добавить холодную воду и тщательно перемешать.

Толевый лак. Для периодической окраски выветрившихся толевых кровель с целью восстановления верхнего покрывочного слоя и предохранения толя от высыхания и разрушения, помимо толевой клеемассы, может служить толевый лак, изготавливаемый также из каменноугольных дегтей и лека. Толевый лак доставляется на постройку в готовом виде. Перед употреблением в дело необходимо произвести испытание толевого лака в лаборатории. Употребляется он в разогретом виде. Внешний вид толевого лака при температуре 20°—гладкий, блестящий, без крупинки. Температура размягчения от 43 до 48°.

При условии малого объема работ и при отсутствии поблизости от постройки лаборатории строительных материалов необходимо уметь с помощью простейших (полевых) средств испытаний установить качество доставленных мастик, а также определить их назначение. Полевой способ испытания сравнительно прост и доступен для лиц, не обладающих специальными знаниями и лабораторной аппаратурой. Для его проведения нужны простейшие реактивы.

Назначение клебемассы, т. е. предназначена ли она для наклейки рубероида или толя, при полевых испытаниях определяется по следующим признакам:

1) по запаху: в холодном виде толевая клебемасса имеет резкий запах карболаки или дегтя; нефтяные клебемассы специфического запаха не имеют. Лучше всего подогреть кусочек испытуемой клебемассы на спичке. Битумная клебемасса в разогретом виде издает запах нефти (керосина), а толевая — острый запах каменноугольных дегтей;

2) растворением в бензоле: толевые клебемассы дают бензолу красноватую окраску, причем в растворителе появляются крупинки свободного углерода (угля). Нефтебитумы, растворенные в бензоле, приобретают зеленую окраску, быстро переходящую в черную; растворяются без остатка;

3) по удельному весу: толевые клебемассы, имея удельный вес больше единицы, в воде тонут, нефтебитумы и рубероидная клебемасса некоторое время в воде плавают, так как их удельный вес немного меньше единицы.

Качество клебемасс устанавливается следующим образом:

1. Излишек влаги определяется путем подогрева небольшого количества клебемассы в железной или фарфоровой кружке. Если объем взятого материала при температуре 100° увеличивается более чем на половину первоначального, то это показывает, что клебемасса имеет избыток воды.

2. Пластичность клебемассы при полевых испытаниях определяется так: кусок рулонного материала покрывают слоем горячей клебемассы толщиной 1 мм. После охлаждения клебемассы до комнатной температуры материал обворачивают вокруг круглого стержня диаметром 30 мм. В непластичных клебемассах образуются трещины, что вызывает протекание кровли.

3. Склеивающие свойства клебемасс проверяются при полевых испытаниях путем фактического склеивания двух кусков рулонного материала, предварительно хорошо очищенного от посыпки. При отдирании склеенных кусков

друг от друга расслаивание должно быть по картону, а не по склеиваемому слою.

Гвозди. Гвозди толевые изготавливаются диаметром от 2,0 до 4,0 мм и длиной от 12 до 50 мм. Шляпка толевого гвоздя — широкая.

2. ИНСТРУМЕНТЫ И ИНВЕНТАРЬ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ НАКЛЕЙКЕ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

Для производства работ по наклейке рулонных кровель применяют инструмент и инвентарь, приведенный на рис. 1.

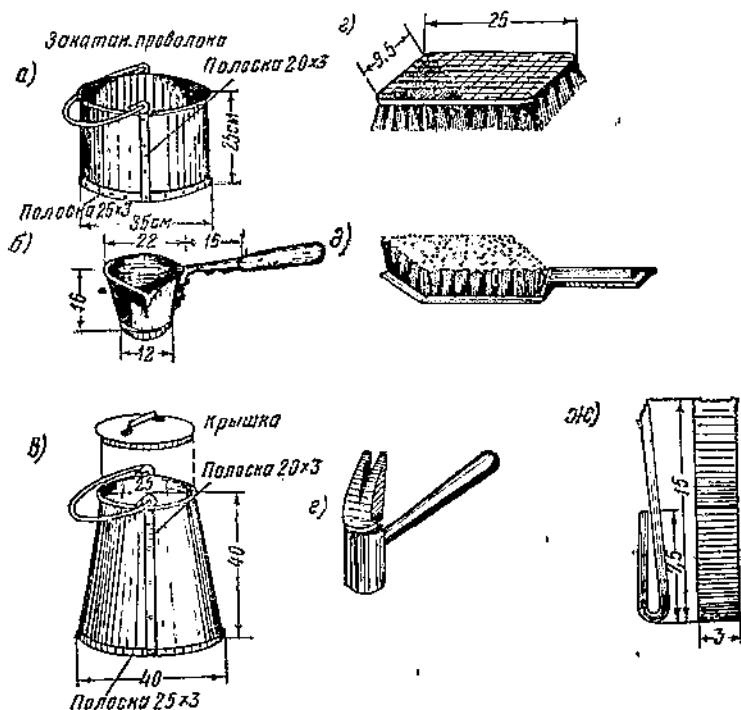


Рис. 1. Инструмент и инвентарь, употребляемые при укладке рулонного ковра.

а — рабочий бачок для мастики; б — ковш для разливки мастики; в — конусный бачок с крышкой для подсыпки горючей мастики; г — щетка фибровая для напеснения мастики на основание; д — щетка стальная для очистки рубероида от присыпки; е — молоток кровельный с гвоздедером; ж — нож для резки рулонного материала.

Для варки клеемассы используют обычные открытые котлы или котлы, служащие для варки асфальта (рис. 2).

Инструмент необходимо содержать в чистоте и порядке. Во время обеденного перерыва или в конце рабочего дня

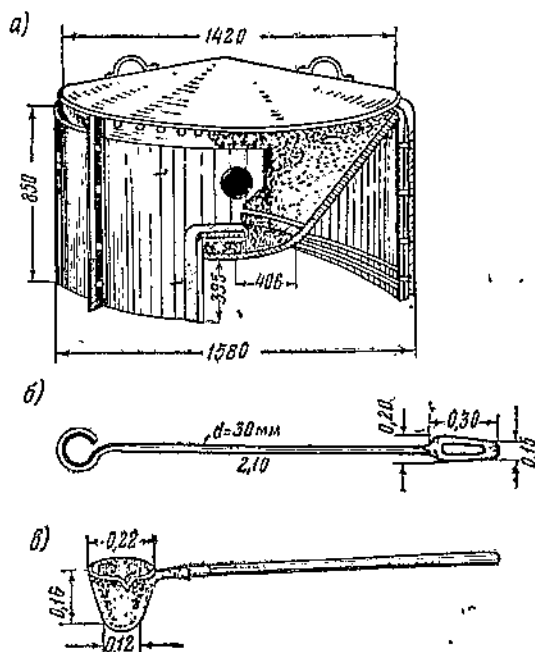


Рис. 2. Открытый котел с крышкой для варки вижущего и мастики.

а — котел; б — мешалка; в — черпак для разламывания.

бачки следует очищать от застывшей клеемассы путем опускания их на 10—15 мин. в котел с горячей клеемассой.

Фибровые щетки нельзя долго держать в бачке с горячей клеемассой, так как от этого они быстро портятся.

3. ОСНОВАНИЯ ПОД РУЛОННЫЕ КРОВЛИ

Рулонными кровлями покрывают крыши, имеющие сплошные основания деревянные или бетонные — в зависимости от вида поддерживающей основание несущей конструкции.

Деревянные основания (опалубки) для рулонных кровель можно устраивать двух видов — однослойные или двухслойные (рис. 3 и 4).

Опалубка должна быть жесткой, незыбкой и не прогибающейся под тяжестью снега и веса человека. Недостаточно

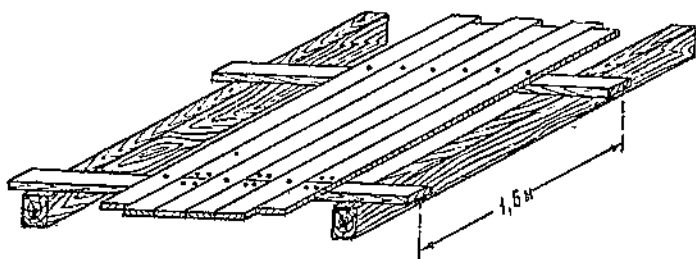


Рис. 3. Однослойное деревянное основание под рулонную кровлю из обрезков досок.

жесткую опалубку необходимо укрепить или усилить. При ремонте крыш для увеличения жесткости опалубки можно прибить доску в середине пролета с нижней (чердачной) сто-

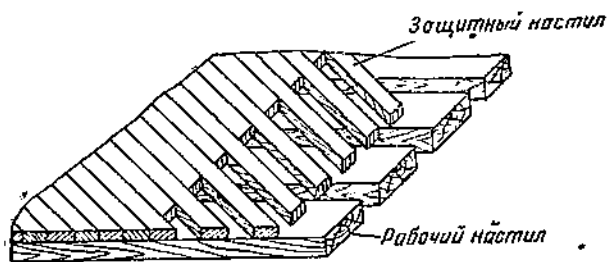


Рис. 4. Двухслойное деревянное основание под рулонную кровлю.

роны. Прибитая таким образом доска распределяет нагрузку на ряд соседних досок и тем увеличивает жесткость всей опалубки.

Лучшая опалубка получается из досок, соединяемых между собой в шпунт или в четверть (рис. 5), так как при этом образуется более жесткое основание, однако применение шпунтованных досок увеличивает стоимость кровли.

Доски, идущие на опалубку, надо подвергать воздушной сушке. При употреблении сырых досок может иметь место повреждение кровельного ковра вследствие усушки досок. Поэтому не рекомендуется применять для настила опалубки широкие доски. При условии использования досок шире 12,0 см следует для устранения коробления надкалывать доски топором, чтобы образовались продольные трещины. Также не следует применять очень сухие доски (с влажностью менее 18%) во избежание их набухания и коробления опалубки. Стыки досок, образующих опалубку, должны располагаться в шахматном порядке на стропилах или на прогонах (рис. 3), но ни в коем случае не на весу. Гвозди, прикрепляющие опалубку, необходимо забивать ближе к кромке, а не посередине досок. Такая забивка предохраняет доску от сильного коробления. Концы гвоздей, выходящие на чердак, во избежание несчастных случаев при пользовании чердаком, необходимо плотно пригибать к доске. Шляпки гвоздей должны быть при забивке втоплены в поверхность опалубки, чтобы в случае надобности можно было пристрогать выступающие места.

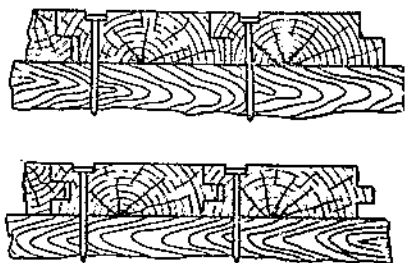


Рис. 5. Соединение досок основания в четверть (сверху) и в шпунт.

Поверхность опалубки должна быть ровной, без выступов и впадин. Проверка производится прикладыванием к поверхности опалубки 2-метровой рейки, причем просветы между рейкой и опалубкой должны быть не более 5 мм. При наличии впадин опалубку надо выровнять подбивкой клиньев, в случае обнаружения бугров опалубку следует острогать. Кромки отдельных досок опалубки не должны выступать более чем на 1 мм во избежание прорыва кровельного ковра. Щели и места выпавших сучков, превышающие 6 мм, необходимо заделывать кусками кровельного железа.

На свесах крыши прибивают лобовые доски, кромки которых должны быть закруглены для плавного перегиба рулонного материала (рис. 6).

В местах примыкания опалубки к выступающим частям здания (стенам, парапетам и пр.) укладывают трехгранные бруски (рис. 7 справа), что позволяет плавно, без резких пе-

Деп.

41002

БИБЛИОТЕКА БССР

БИБЛИОТЕКА БССР

регибов кровельного ковра, перейти к окрытию вертикальной плоскости.

Острые грани конька и ребер должны быть стесаны для образования плавного перехода через них рулонного ковра, причем конек и ребра по всей длине должны быть обиты полосой кровельного железа шириной в 30 см.

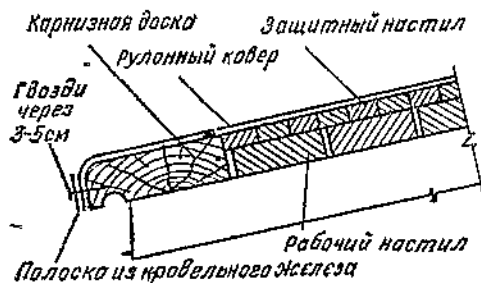


Рис. 6. Обделка свеса крыши при деревянном основании.

Нижний (рабочий) настил укладывают по стропилам с прозорами для экономии лесоматериалов, а также для лучшей вентиляции и предохранения от загнивания верхнего настила.

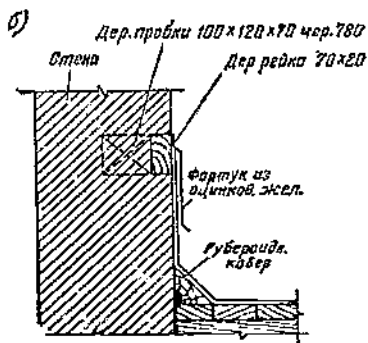
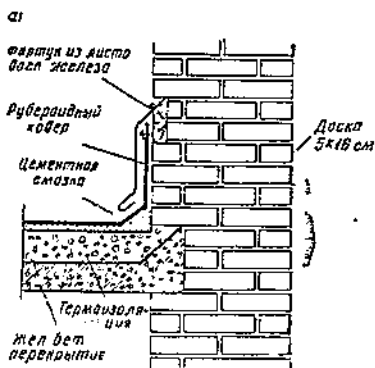


Рис. 7. Примыкание рулонной кровли к вертикальной стенке; а — при бетонном цементном основании, б — при деревянном основании.

Верхний (защитный) слой укладывают для создания большей прочности и жесткости опалубки под углом в 45° к нижнему из узких брусков шириной не более 50 мм и толщиной от 19 до 25 мм. Узкие бруски менее подвержены

короблению в результате усушки или разбухания, чем и объясняется применение их для верхнего слоя опалубки. Укладка брусков под углом 45° по отношению к рабочему настилу парализует вредное влияние коробления отдельных досок на кровельный ковер. Колебание в толщинах реек и досок допускается не более 1 мм. Стыки реек надо располагать вразбежку обязательно на досках рабочего настила, чтобы не было свисающих концов. Рейки и доски прибивают 50—75-мм гвоздями через 60—70 см по длине рейки или доски. При прибивании реек верхнего — защитного — настила гвозди надо ставить наклонно, для лучшего сплачивания реек между собой, а при приколачивании досок нижнего — рабочего — настила гвозди следует ставить вертикально. Гвозди защитного настила необходимо втапливать в опалубку. В остальном двухслойная опалубка должна удовлетворять тем же требованиям, как и однослойная.

Во избежание чрезмерного разбухания опалубки от дождей, загрязнения ее пылью и рассыхания под влиянием солнца, работа по настилке деревянной опалубки должна вестись таким образом, чтобы вслед за настилкой опалубки шло раскатывание и укладка рулонных материалов. Для предварительной обработки поверхности сухого деревянного основания и предохранения его от атмосферной влаги можно употреблять: а) для рубероидного ковра — холодные битумные грунтовки или тонкий слой горячей битумной мастики; б) для толевого ковра — пековую грунтовку или тонкий слой горячей толевой мастики. Рекомендуется во всех случаях прокрашивать клеемассой верхнюю поверхность досок до их укладки в настил. Если деревянное основание влажное, грунтовку не применяют. В этом случае нижний слой рулонного ковра прикрепляют к основанию толевыми гвоздями, а верхний приклеивают соответствующей мастикой.

Бетонные и цементно-песчаные основания применяются при бесчердачных крышах, когда потолочное железобетонное покрытие служит в то же время и несущей конструкцией крыши. Если крыша не утепляется, то настилку рулонного ковра производят непосредственно по железобетонной плите, если же крыша утеплена слоем шлака, пенобетона или другого теплителя, то рулонный ковер наклеивают на специально устраиваемую цементно-песчаную или асфальтовую корку-стяжку (рис. 8), укладываемую сверх рыхлого слоя теплителя для создания прочного основания и выравнивания поверхности. Корка должна быть настолько прочной, чтобы по ней мог

свободно ходить рабочий с инструментом. Толщина корки должна быть равной 2,5—3,0 см. Поверхность бетонного и цементно-песчаного основания должна быть гладкая, без выбоин и бугров. Качество поверхности определяется путем наложения на поверхность ската рейки. В случае обнаружения бугров и впадин надо оштукатурить основание под рейку цементным раствором, а выступающие места и бугры срубить. Штукатурка должна прочно соединяться с основанием. При

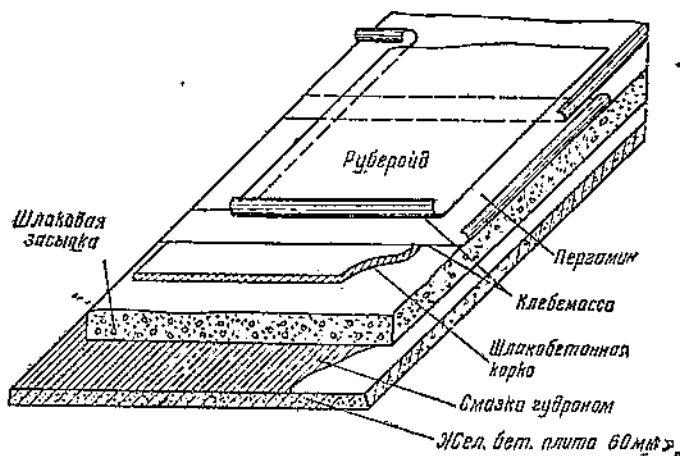


Рис. 8. Конструкция рулонной кровли при утепленном железобетонном перекрытии.

чистке фибровой щеткой штукатурка не должна давать пыли и отделяться от основания при простукивании молотком.

В местах примыкания бетонного основания к вертикальным стенкам и другим выступающим частям должны быть сделаны бетонные отливки—плинтусы (рис. 7 слева), дающие возможность плавного загибания рулонного ковра на вертикальную поверхность. Места перегибов рулонного ковра—коньки, свесы и пр.—необходимо закруглять во избежание резкого перегиба рулонного ковра.

Бетонное и цементно-песчаное основание (стяжка) до наклейки на него рулонных материалов должно хорошо высохнуть. При нанесении горячей клебемассы на сырую поверхность основания появляется пар под слоем клебемассы, который образует пузыри и препятствует соединению клебемассы, а следовательно, и рулонного ковра с основанием.

Сухость основания перед наклейкой рулонной кровли может быть проверена путем нанесения пробного слоя горячей клеемассы. Если после остывания клеемассы нанесенный слой легко отделяется от основания, то это показывает, что поверхность основания еще сырая и требует или дальнейшего выстаивания или искусственной просушки (жаровнями, электропечами, подогретым песком). При затяжке работ по наклейке рулонного ковра бетонное (цементно-песчаное) основание рекомендуется сразу после его затвердения покрыть тонким слоем холодной клеемассы посредством маховой малярной кисти или распылителя. Окрашенное клеемассой основание скорее может быть подготовлено к наклейке ковра, так как оно значительно быстрее высыхает после увлажнения атмосферными осадками.

Асфальтовую стяжку делают из литых или трамбованных асфальтовых бетонов (смесь асфальтового раствора со щебнем) и укладывают по слою утеплителя главным образом при работах осенью и зимой, так как она быстро высыхает после дождей и хорошо схватывается с мастикой. Через 5—6 м в асфальтовой стяжке необходимо делать разделяющие швы (температурные), потому что под влиянием температурных колебаний асфальтовая стяжка может повредить рулонный ковер.

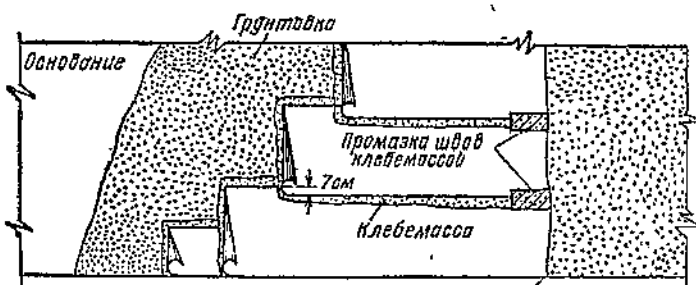
Плитные основания. В качестве основания под рулонные кровли в последнее время часто применяют цементно-песчаные, цементно-шлаковые или асфальтовые плиты. Размеры цементных плит $50 \times 50 \times 3$ см, асфальтобетонных — $50 \times 50 \times 2,5$ см. Цементные плиты укладывают на цементном растворе с заполнением швов между ними тем же раствором. Асфальтовые плиты изготавливаются из асфальтобетона, т. е. смеси асфальтового раствора со щебнем. Асфальтовый раствор готовится из расплавленного битума и минерального наполнителя (известнякового порошка, асбеста и песка). Асфальтовые плиты укладываются на теплоизоляционный слой.

4. КОНСТРУКЦИЯ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

Конструкция рулонной кровли, т. е. состав и количество слоев в кровельном ковре, определяется назначением и долговечностью здания. В настоящее время, в связи с потребностью большого количества строительных материалов для восстановительных работ, рулонные кровли (как рубероидные, так и толевые) могут применяться упрощенных конструкций

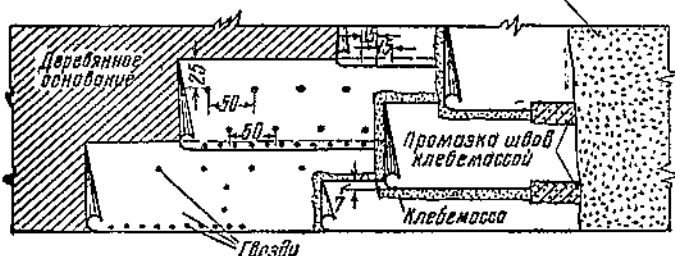
(рис. 9). Для второстепенных промышленных зданий, небольших складов и временных подсобных зданий устройство

а) Однослойные кровли



б) Двуслойные кровли по деревянному основанию из сырых досок

Покраска поверхности гидроизоляционного ковра



в) Временные однослойные кровли на деревянной основе с применением треугольных брусков

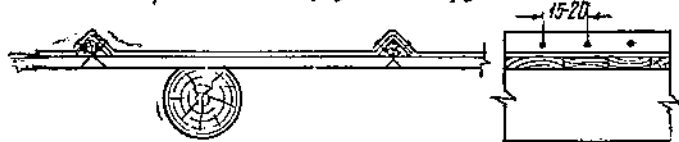


Рис. 9. Упрощенные конструкции рулонных кровель, рекомендованные к применению в военное время.

кровель из рулонных материалов не допускается; для этих зданий надо устраивать кровли из местных недефицитных материалов.

При осуществлении рулонных кровель недопустимо применение комбинированных битумных и толевых рулонных материалов, а также наклейка битумных рулонных материалов (рубероида и пергамина) на каменноугольных клеемассах, а толевых рулонных материалов — на битумных клеемассах, так как такие кровли быстро приходят в негодность.

Раскатывание рулонных материалов на крыше при их наклейке должно производиться в зависимости от подъема крыши:

1) параллельно коньку, а также послойно во взаимно перпендикулярном направлении — при уклоне до 15° (9°); ширина напуска верхних слоев 7—10 см, а нижних — 5—7 см;

2) по направлению ската кровли, т. е. перпендикулярно коньку — при уклоне более 15° (9°), при этом ширина напуска подотнищ должна быть не менее 7 см.

На кровлях с однослойным покрытием, прибываемым гвоздями к деревянному основанию, раскатывание должно производиться по направлению ската кровли.

Конструкция рубероидных кровель

Рубероидные кровли в восстановительный период рекомендуется применять следующих конструкций.

1. Однослойные из рубероида или пергамина (рис. 9,а) приклеиваемые при подъеме не более 60° (30°) и при любых основаниях за исключением деревянного из сырых досок (влажностью более 23%). Приклеивание производится битумной мастикой. При отсутствии рубероида может быть использован пергамин. По рубероиду, марок 250—300, и по пергамину необходимо окрашивание той же мастикой.

2. Двухслойная кровля из рубероида (верхний слой) и пергамина (нижний слой) применяется при подъеме не более 60° (30°) и при основании из сырых досок (рис. 9,б). Пергамин прибывают к основанию гвоздями, а рубероид приклеивают битумной мастикой. При отсутствии рубероида разрешается применение пергамина и для верхнего слоя. По пергамину необходимо окрашивать битумной мастикой.

3. Однослойные кровли из рубероида или пергамина, допускающиеся в качестве временных. Рубероид и пергамин в этом случае прибывают к основанию гвоздями. Эти кровли могут настилаться при подъеме 15° (9°) и более на деревянное основание вне зависимости от его влажности. При уклонах менее 15° (9°) должна быть произведена проклейка швов мастикой.

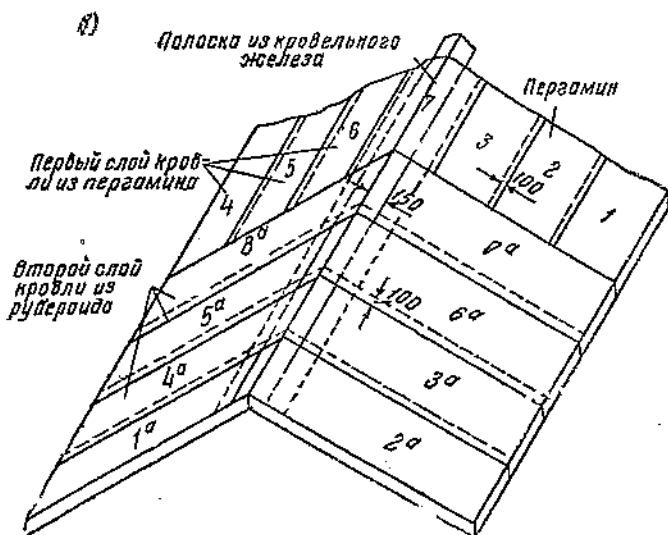
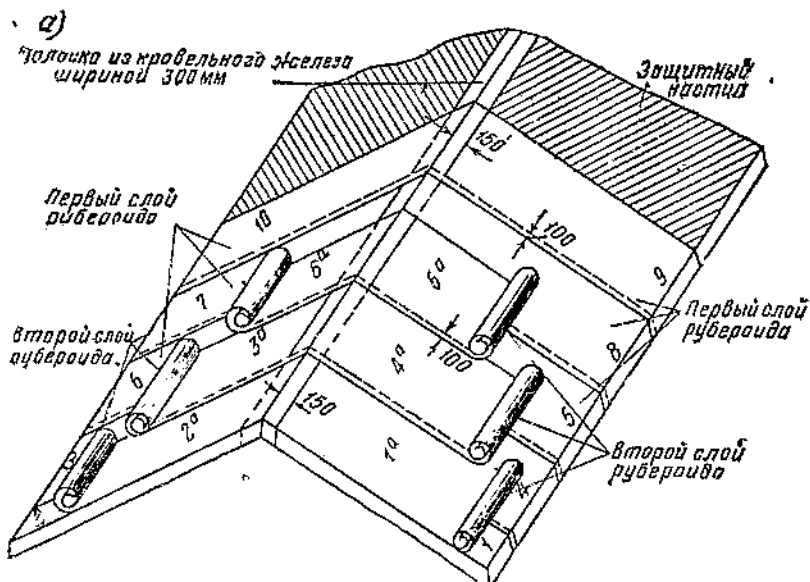


Рис. 10. Порядок укладки полотнищ при покрытии двух-слойной кровли рубероидом.

а—оба слоя рубероида укладываются перпендикулярно к коньку; б—первый слой—пергамин—уложен параллельно коньку, второй слой—рубероид—перпендикулярно к коньку.

При окрытии рулонными коврами ендов, разжелобков и мест примыкания наклеивают дополнительный слой рулонного материала.

Порядок наклейки полотнищ рубероида при двускатной кровле показан на рис. 10. Первый рулон нижнего слоя перепускают через конек на 15,0 см и расстилают вдоль ската до карниза, где и обрезают. Второй рулон этого слоя наклеивают на противоположной стороне ската, против первого рулона, также с перепуском через конек на 15,0 см. Третий рулон наклеивают рядом со вторым, четвертый рядом с первым и т. д. Таким образом работа ведется поочередно на двух скатах. Второй слой рубероида наклеивается так же, как и первый, с расположением стыков рулонов второго слоя в середине рулонов первого слоя. Перепускаемый через конек рулон зажимается рядом лежащим, что не позволяет рубероиду отходить от основания в месте перегиба его на коньке. При устройстве двухслойной комбинированной кровли первый слой из пергамина раскатывают и наклеивают параллельно карнизу. Наклейку пергамина ведут снизу — от карниза к коньку, причем конек должен быть перекрыт пергамином так, чтобы середина рулона проходила по коньку. Верхний рубероидный слой настилают в направлении, перпендикулярном к коньку. Работа ведется поочередно на разных скатах.

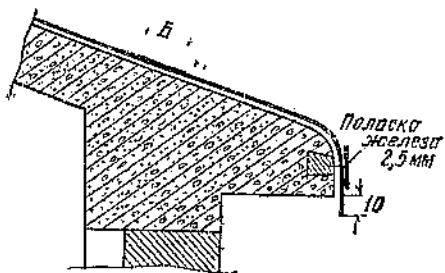


Рис. 11. Окрытие свеса.

При окрытии рубероидом свесов по деревянному основанию, во избежание затекания влаги на стены, делают продорожку снизу карнизной доски (рис. 6) или выпускают кромки рубероидного полотнища, окрывающего карниз, ниже карнизного свеса на 10 мм (капельник, рис. 11). Рубероидные полотна прикрепляют к лобовой доске двумя рядами толевых гвоздей через 60 мм. Ряды гвоздей располагают в шахматном порядке. У низких зданий для защиты кромки от порчи приставными лестницами (стремянками) к лобовой доске прибивают деревянную рейку, которая осмаливается или окрашивается.

Устройство карнизных свесов при бетонных карнизах указано на рис. 11. Прикрепление рубероидных полотен к свесу

осуществляется при помощи 25-мм полоски из кровельного железа. При наличии кирпичных карнизов железную полосу прибивают к деревянным вкладышам (пробкам), заранее заложенным в кладку. При бетонных карнизах железную полосу прикрепляют к деревянной рейке, заранее заделанной в бетон и закрепленной в ней при помощи проволоки (анкера).

Настенные желоба, служащие для отвода воды в водосточные трубы, устраивают в зависимости от основания и имеющихся материалов.

На рис. 12, а показано устройство бетонного желоба при бетонном основании. В этом случае на

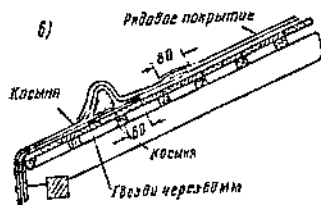
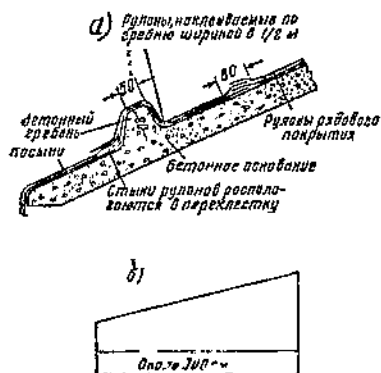


Рис. 12. Устройство настенного желоба.
а — при бетонном основании; б — косыня; в — при деревянном основании,

кровле устраивают бетонный гребень высотой 80 мм. При обделке гребня нельзя делать перепуска рулонов рядового покрытия через гребень, так как при усушке рулонное полотно отстает от поверхности основания в местах перегиба. Поэтому гребень настенного желоба окрывают отдельными полотнищами, укладываемыми вдоль гребня. Для удобства укладки длина полотнищ не должна превышать 3 м. Полотна рубероида, наклеиваемые на гребень, в месте стыка чередуются с рулонами рядового покрытия. Порядок наклейки следующей. Из рулонов рубероида вырезают полотнища особой формы, так называемые „косыни“ длиной 3 м (рис. 12, б), которые наклеивают на карнизные свесы так, чтобы край косынь находили на гребень на 50 мм. Таким образом поперечные размеры косынь зависят от расстояния между гребнем и карнизным свесом. Затем окрывают гребни и после этого укладывают рядовое покрытие. Количество слоев рубероида по карнизным свесам, гребням и в рядовом покрытии — одинаково. Ряды полотен должны взаимно перекрестываться, т. е.

сначала наклеивают первый ряд косыни по свесу, затем первый ряд по гребню и далее первый ряд рядового покрытия. После этого и в таком же порядке наклеивают последующие ряды рулонного ковра.

При деревянных основаниях устраивают железные или деревянные водосточные настенные желоба. Деревянные желоба осуществляются при помощи деревянных реек, прибиваемых на скатах крыши (рис. 12, в). Порядок работ следующий. По карнизному свесу укладывают косыни, поверх которых, параллельно верхнему обрезу косыни, на расстоянии 60 мм от обреза, прибивают деревянный брусок. После этого укладывают выпускные лотки из кровельного железа (рис. 13).

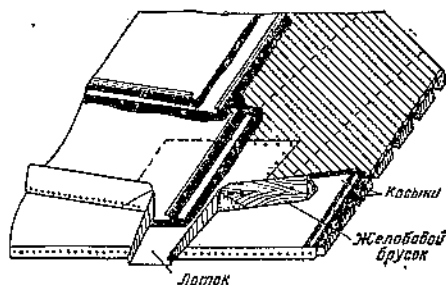


Рис. 13. Устройство выпускного лотка при деревянном основании.

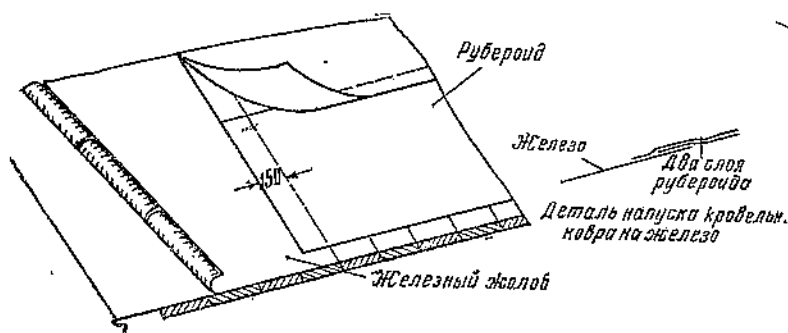


Рис. 14. Открытие свеса кровли и устройство настенных желобов из кровельного железа.

Деревянные бруски оклеивают полотнами рубероида, после чего укладывают рядовое покрытие. Полотна рубероида, наклеенные на бруски со стороны карнизного свеса, пришивают к брускам гвоздями.

Устройство карниза с настенными железными желобами видно из рис. 14. Напуск рулонов рядового покрытия до

сначала наклеивают первый ряд косыни по свесу, затем первый ряд по гребню и далее первый ряд рядового покрытия. После этого и в таком же порядке наклеивают последующие ряды рулонного ковра.

При деревянных основаниях устраивают железные или деревянные водосточные настенные желоба. Деревянные желоба осуществляются при помощи деревянных реек, прибиваемых на скатах крыши (рис. 12, в). Порядок работ следующий. По карнизному свесу укладывают косыни, поверх которых, параллельно верхнему обрезу косыни, на расстоянии 60 мм от среза, прибивают деревянный брусок. После этого укладывают выпускные лотки из кровельного железа (рис. 13).

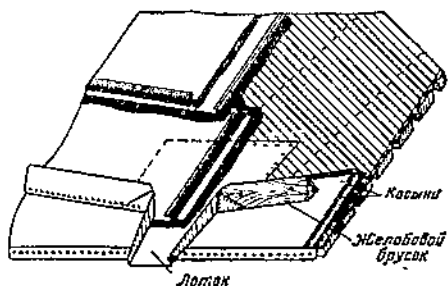


Рис. 13. Устройство выпускного лотка при деревянном основании.

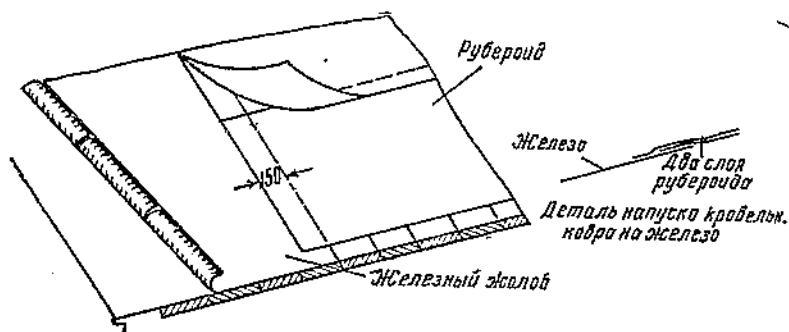


Рис. 14. Открытие свеса крыши и устройство настенных желобов из кровельного железа.

Деревянные бруски оклеивают полотнами рубероида, после чего укладывают рядовое покрытие. Полотна рубероида, наклеенные на бруски со стороны карнизного свеса, пришивают к брускам гвоздями.

Устройство карниза с настенными железными желобами видно из рис. 14. Напуск рулонов рядового покрытия до-

бетонном основании переход от ската к ендове должен быть сделан плавным, закругленным (рис. 15,6). Наклейка рубероида в ендове производится по уклону последней. Поперечная наклейка рулонов при обделке ендов не допускается, так как может повести к застою воды в местах стыков и к порче покрытия.

Порядок оклейки ендов следующий: вначале наклеивают первый слой ендовы, затем наклеивают первый слой рядового покрытия. Последующие слои наклеивают по ендове и по скатам попеременно. При оклейке ендов, для лучшей гарантии кровли от проникновения воды, все стыки рубероида надо тщательно прошпаклевать и окрашивать мастикой.

Для защиты ендов, свесов и других мест, подвергающихся быстрому износу, рекомендуется устраивать защитный слой из клеемассы и гравия, для чего в горячую клеемассу, разливаемую ковшем и разравниваемую деревянным гребком, втапливают ровным слоем гравий или шлак.

Оклежку вертикальных частей здания, выступающих сверх крыши, необходимо производить на тугоплавкой мастике. Переход от рядового покрытия к вертикальным частям должен быть плавным, для чего при деревянных основаниях прибивают деревянные трехгранные бруски (плинтусы), а при бетонных устраивают откосы (отливы, рис. 6). Рубероидное покрытие вертикальных частей содержит на один слой больше, чем рядовой, причем не допускается недреревянная наклейка рулонов рядового покрытия на вертикально выступающие части, так как в этом случае с течением времени в местах перегиба рубероида вследствие усыхания полотна рубероид отходит от основания. При оклейке все стыки должны быть тщательно прошпаклеваны и окрашены. Заделка верхнего края в бетонную стену производится так же, как в кирпичную.

Конструкция толевых кровель

При толевых кровлях для окрытия скатов, в зависимости от уклонов кровли и основания, могут применяться следующие конструкции.

1. Однослойная кровля на гвоздях применяется при наличии деревянных оснований независимо от их влажности. При уклоне 15% (9°) толь укладывается насухо и прибивается к основанию гвоздями, при уклоне менее 15% (9°) — с проклейкой швов. Такая кровля допускается в качестве временной.

2. Однослойная кровля, приклеиваемая толевой клеемассой, устраивается при уклоне не более 30% (17°) при нали-

чин любого основания, за исключением деревянного из сырых досок. Настилка толя или толь-кожи производится путем приклейки их к основанию толевой мастикой. Поверхность окрашивают толевой мастикой или лаком и посыпают песком.

3. Двухслойная кровля (верхний слой — толь, нижний — толь-кожа) устраивается при уклоне не более 30° (17°) и при

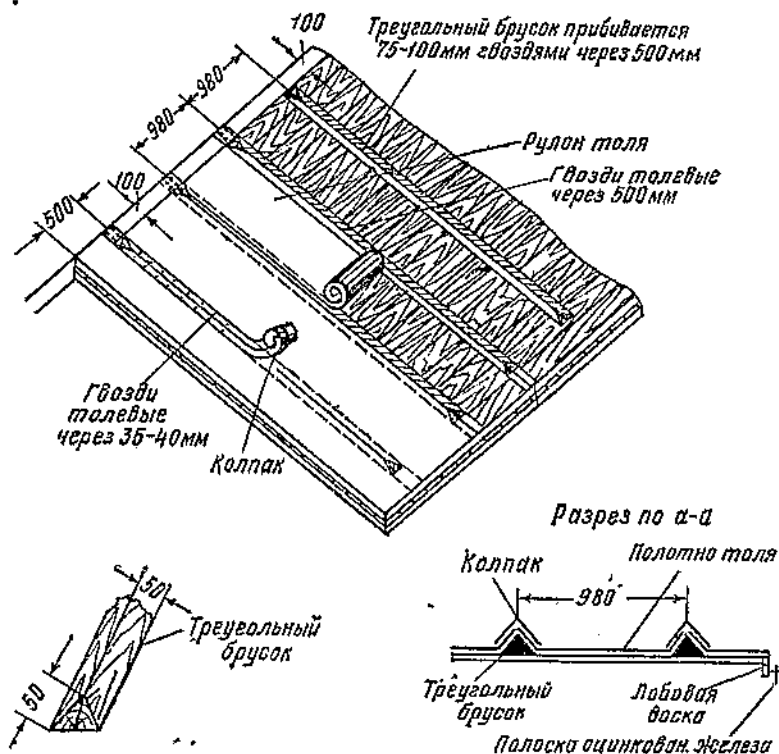


Рис. 16. Устройство однослойной толевой кровли по треугольным брускам, при деревянном основании.

деревянном основании из сырых досок (влажность более 23%) Нижний слой прибивают гвоздями, верхний приклеивают толевой мастикой с промазкой швов. Поверхность окрашивают толевым лаком и посыпают песком.

Однослойную толевую кровлю на гвоздях по треугольным брускам устраивают следующим образом (рис. 16). К готовой опалубке прибивают 75—100-мм гвоздями треугольные дере-

вянные бруски, стороны которых равны 50 мм. Расстояние между гвоздями должно быть не менее 50 см. Бруски не доводят до конька и до карнизного свеса примерно на 100 мм. Торцы брусков скашивают, как показано на рис. 16. Между брусками надо оставлять такое расстояние, чтобы уложенное между ними полотно толя покрывало бока брусков до их верхнего ребра или же прикрывало бруски. При одно- и двухскатных крышах первый брусок укладывают от торцевой стены на расстоянии, равном половине ширины полотна. Между брусками раскатывают полотно толя, причем кромки последующих полотен укладывают по брускам, внахлест на уложенные ранее. По мере раскатывания полотна прибавляют толевыми гвоздями к боковым граням брусков, располагая гвозди через 15—20 см. Поверхность толевого ковра прокрашивают толевой мастикой или толевым лаком и посыпают сухим песком.

Конструкция двухслойной толевой кровли ничем не отличается от соответствующей конструкции рубероидной кровли.

Обделку свесов выступающих частей стен производят так же, как и при осуществлении рубероидных кровель.

Обделка проемов в крыше

Обделку проемов дымовых труб, при расположении большего измерения сечения труб перпендикулярно коньку, производят листами кровельного железа (рис. 17). Перед укладкой железа от нижней части проема для трубы до карниза укладывают полотнища рулонного материала; по бокам и по верхней кромке наклеивают полосы рулонов шириной 25 см. Листы кровельного железа ставят на мастику и прибавляют толевыми гвоздями. Пришивание их гвоздями к телу дымовой трубы не допускается.

При расположении большего измерения сечения дымовой трубы параллельно коньку во избежание скопления за трубой воды во время дождя делают разделку, как показано на рис. 18.

5. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

Правильная организация работ требует тщательной предварительной подготовки, заключающейся в обеспечении необходимыми строительными материалами, инструментом и оборудованием, в правильной организации рабочего места и расстановке рабочих. Необходимо составить подробный календарный план работ, схему расстановки рабочих и обо-

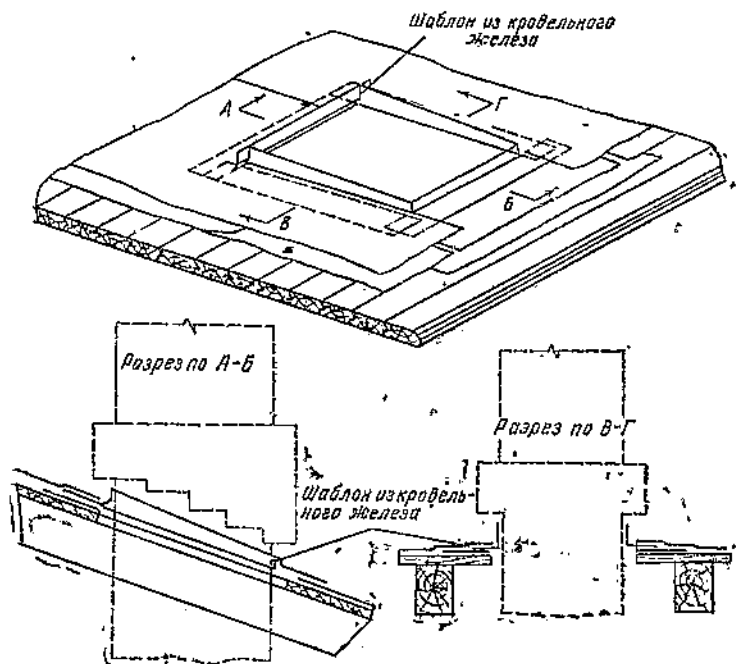


Рис. 17. Обделка проемов для выпуска дымовых труб при рулонной кровле.

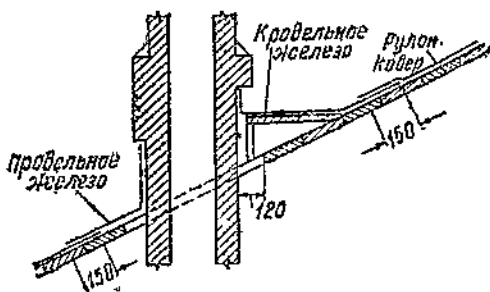


Рис. 18. Устройство разделки за дымовой трубой.

рудования с указанием расположения необходимых строительных материалов.

К числу подготовительных работ по устройству рулонных кровель относится окончание работ по устройству основания под кровлю или обеспечения таких темпов его подготовки, чтобы в дальнейшем не произошло задержки в настиле кровельного ковра. К моменту настила рулонного материала должны быть приготовлены мастики и подготовлены материалы для наклейки.

Приготовление рубероидной мастики (клебемассы)

Рубероидная мастика готовится из смеси легкоплавких нефтебитумов с тугоплавкими в железных котлах (рис 2), устанавливаемых возможно ближе к месту наклейки рулонного ковра, однако с учетом требований пожарной безопасности. Наиболее часто применяются для мастики смеси из марок III и V. Пропорции, в которых смешиваются эти марки, должны устанавливаться в зависимости от климатического пояса и уклона подлежащих покрытию кровель (табл. 1 и 2). Температура размягчения мастики проверяется на приборе „кольцо и шар“. Подбор рецептуры для варки мастики по указанным данным должен производиться в лаборатории по испытанию строительных материалов.

Котел для варки надо устанавливать так, чтобы верхний край, расположенный над топкой, был выше противоположного на 3—4 см, во избежание попадания на огонь горячей массы при случайном выбросе ее из котла. Установка котлов в уровень с землей во избежание несчастных случаев запрещается. Место установки котлов должно быть возможно ближе к месту работ для уменьшения остывания мастики при подноске, однако не ближе 25 м от сгораемых зданий и складов материалов.

Количество котлов для варки определяется потребностью готовой мастики, исходя из расчета около 3 кг на 1 м² однослойного покрытия. Обычно применяются котлы с огневым подогревом (рис. 2); емкость такого котла — 500 л, продолжительность варки — 2 ¹/₂ часа. В среднем можно считать, что один котел за 8-часовую смену может обеспечить наклейку 500 м² однослойного покрытия. Рекомендуется применение электрокотла системы Московского треста „Строй-

тель" емкостью 50 л. Для организации непрерывной выдачи мастики, лучше иметь не менее двух котлов. При условии варки в нескольких котлах расстояние между ними должно быть не менее 5—7 м. Склад запасов битума надо располагать на расстоянии не менее 10 м от котлов, а запас дров не менее 5 м. Электрокотлы могут устанавливаться непосредствен-

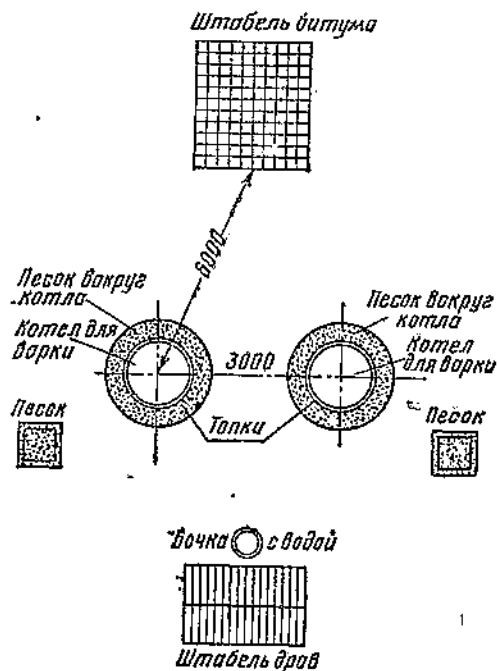


Рис. 19. Организация рабочего места при варке в открытых котлах.

но у места наклейки ковра на крыше. Организация рабочего места при варке в открытых котлах показана на рис. 19. Битум, загружаемый в котел, разбивают кувалдой на мелкие куски. Дозировка битумов производится по весу с точностью до 1 кг. Порядок загрузки котла битумом, в соответствии с установленной рецептурой состава, следующий: вначале закладывают разбитый на деревянном бойке на мелкие куски легкоплавкий битум (марок II или III) и доводят его до расплавления при температуре 120—160°. Когда исчезнет на поверхности пена, осторожно спуская по стенкам котла, мелкими кусками закладывают битум марки V. В расплавленное до указанных температур вяжущее вводят наполнитель (см. главу I, раздел 1) небольшими порциями при тщательном перемешивании. Наполнитель рекомендуется предварительно подогревать до 100°. При применении в качестве наполнителя торфа и опилок температура вяжущего должна быть не более 120°.

Мастику можно готовить впрок и разливать в тару или отливать в виде брусков и перед употреблением разо-

гревать до указанных температур. При хранении мастика должна быть защищена от попадания влаги.

Температура укладки битумной мастики в летних условиях—150—170°, в зимних условиях—170—190°. При заделке пробоин, свищей и т. п. мастику укладывают при температурах на 20—30° ниже.

По окончании загрузки наполнителя огонь под котлом усиливают и температуру клебемассы доводят до 200°. Необходимо строго следить по термометру, чтобы температура не превышала 200°, так как при более высокой температуре варки качество клебемассы ухудшается. Котел не рекомендуется загружать более чем на 3/4 его высоты, во избежание перелива массы через края котла во время кипения.

Приготовленная мастика должна быть проверена в построчной лаборатории. При отсутствии лаборатории качество мастики можно определить следующим образом: горячей мастикой окрасить деревянную дощечку. После остывания мастики эту дощечку погрузить в сосуд с водой и нагреть до температуры 70°. При нагревании в воде дощечка должна иметь уклон, равный уклону кровли. Если масса с дощечки не стекает, качество ее хорошее. Клейкость мастик проверяют отрыванием наклеенного рубероида после остывания мастики. При этом могут быть следующие результаты:

- 1) рубероид легко сходит, а мастика остается на основании; это показывает, что мастика или негодна или холодна. Если после подогрева мастики до 200° отрывание происходит с таким же результатом, то надо сделать заключение, что мастика непригодна;

- 2) рубероид не сходит с основания, а рвется по картону; это служит показателем высокого качества мастики.

В теплое время года испытание склеивающей способности мастики можно производить непосредственно на кровле, в холодное и дождливое время — в утепленных помещениях.

Разогревание и приготовление мастики для толя и толевого лака

Инструменты и оборудование, применяемые для приготовления или разогревания готовой толевой мастики, аналогичны инструменту и оборудованию, которые служат для приготовления рубероидной мастики.

При изготовлении дегтевой мастики — из дегтя и пека — вначале в котел загружают деготь и обезвоживают его при

температуре 90—100°, что характеризуется прекращением вспенивания. После этого в деготь добавляют постепенно небольшими порциями предварительно измельченный вручную пек. Загрузка производится осторожно, по стенкам котла, чтобы не получилось брызг. Если при загрузке получается вспенивание массы, загрузку надо прекратить, пока пена не спадет. Температуру массы доводят до 120—140° при непрерывном перемешивании и поддерживают до полного растворения пека.

При изготовлении вяжущего из пека и антраценового масла вначале в котел загружают измельченный вручную пек и расплавляют при температуре 120—140°. В расплавленный пек постепенно, порциями в 3—4 кг, вводят при непрерывном перемешивании антраценовое масло. После введения последней порции масла всю массу тщательно перемешивают до получения однородного состава. Нагрев дегтевого вяжущего свыше 150° не разрешается. В расплавленное вяжущее вводят небольшими порциями наполнитель при тщательном перемешивании. Наполнитель рекомендуется подогревать до 100°; при применении в качестве наполнителя торфа и опилок температура вяжущего должна быть не свыше 120°.

Температура укладываемой мастики на дегтевом вяжущем в летних условиях должна быть 100—120°, в зимних — 120—130°. При заделке пробоя и свищей температуру укладки мастики рекомендуется снижать на 20—30°.

Толевую мастику и толевый лак обычно завозят на строительство в готовом виде, требуется лишь разогревание их при производстве работ. Толевый лак надо разогревать при температуре не свыше 150°, а при окраске кровель температура его должна быть не менее 120°.

Организация рабочего места при разогреве или приготовлении толевой клеемассы ничем не отличается от описанного для рубероидной клеемассы.

Приготовление холодных грунтовок

Холодные грунтовки готовятся на стройке следующим образом.

В котел загружают битум марки V, расколотый на куски размерами 8—10 см, в том количестве, которое установлено лабораторией. Загруженный битум расплавляют и доводят до температуры 180—200°, после чего топку прекращают, а угли и жар заливают водой. Битум начинает остывать. Когда температура битума снизится до 140°, в него

наливают разжижитель дозами не более 5 л до тех пор, пока количество разжижителя не достигнет 70% от количества битума. Затем снова дают массе остыть до температуры 40—50°, после чего в нее вливают остальную часть разжижителя дозами по 10 л и тщательно перемешивают до получения однородной смеси.

Рабочие, занятые приготовлением клеемассы и холодной грунтовки, должны быть снабжены брезентовыми или хлопчатобумажными костюмами, фартуками, рукавицами, кожаными ботинками и защитными очками. Котлы необходимо снабдить крышками. Близ котла должны быть заготовлены песок и вода в бочке. Курение у места приготовления холодной грунтовки запрещается.

Подготовка рулонного материала

При наклейке рубероида поверхность его должна быть очищена от посыпки. Плохая очистка посыпки может повести к слабому приклеиванию рубероида.

Очистка рубероида от посыпки производится на специальных перстаках длиной 20 м, шириною 1 м и высотой 80 см следующим образом. Рабочий укладывает рулон на верстак и раскатывает его на всю длину. Другой рабочий раскатывает следующий рулон, сверх второго — третий и т. д. в таком количестве, какое необходимо на весь рабочий день. Раскатывание материала желательно производить с вечера, чтобы за ночь могли разгладиться складки, образовавшиеся в результате хранения рубероида в рулонах. Очистка производится одновременно двумя рабочими, стоящими друг против друга с разных сторон верстака. Тальковую посыпку очищают фибровыми щетками, слюдяную — стальными. Полотна, предназначенные для верхнего слоя, очищают полностью только с одной (нижней) стороны, с другой же очищают только кромку на ширину 10 см. По окончании очистки полотна свертывают на обратную сторону и в таком виде подают на крышу. При большом объеме работ может быть использована электрощетка, дающая производительность в 5 раз больше, чем при ручном способе.

Очистка рубероида от посыпки тальком гораздо успешнее может производиться путем обработки его поверхности разжижителями: зеленым маслом, лакойлем или керосином. Тальк, смоченный разжижителем, поглощается покровным слоем рубероида, верхняя пленка которого под действием

разжижителя размягчается, чем улучшается склеивание рубероида мастикой.

Посыпку из слюды можно очищать только щетками.

При большом объеме работ устранение тальковой посыпки следует производить механизированным способом — распылением разжижителя, лучше всего посредством малярного пневматического револьвера завода „Спринклер“.

Комплект распылителя состоит из револьвера, материального бачка, прорезиненных шлангов и поршневого компрессора производительностью в $2,4 \text{ м}^3$ воздуха в час (компрессор спарен на одном валу с электромотором мощностью $0,25 \text{ кв}$).

В случае отсутствия комплекта завода „Спринклер“ устранение посыпки можно производить малярным пневматическим револьвером другой системы.

При механизированном способе запрещается применять керосин ввиду большой пожарной опасности.

Для уменьшения потери разжижителя и устранения откоса разжижителя в сторону при механизированном способе следует применять утяжеленный разжижитель, получаемый путем введения в обычный разжижитель 20% битума марки V. Расход утяжеленного разжижителя должен быть не более 35 г на 1 м^2 поверхности рубероида.

Ручное устранение тальковой посыпки на рубероиде должно производиться путем протирания насухо поверхности рубероида хорошо отжатой тряпкой, смоченной в одном из указанных разжижителей.

Порядок устранения тальковой посыпки разжижителем следующий:

1) рубероид раскатывают на всю длину рулона и на верхней стороне устраняют тальковую посыпку;

2) для удобства наклейки рулон скатывают обратно так, чтобы обработанная сторона рубероида оказалась на внутренней стороне рулона; для этого предварительно рулон складывают пополам, чтобы обработанные поверхности рубероида оказались наложенными друг на друга; сложенный пополам рубероид скатывают в рулон;

3) скатанный таким образом рубероид укладывают на кровле по слою клеемассы, после чего вручную устраняют тальковую посыпку кромки на ширину 10 см для нахлестки следующего полотнища рубероида.

Работа по устранению с нижней поверхности рулона рубероида тальковой посыпки может производиться на крыше близ места укладки ковра. Производство этой работы непо-

средственно на наклеенном слое кровельного ковра запрещается.

Очистка рубероида на опалубке также не допускается во избежание загрязнения основания.

В холодное время — при температуре от $+5^{\circ}$ до -15° — устранять тальковую посыпку с рубероида надо в закрытом отапливаемом помещении. Рулоны, подлежащие обработке, должны быть предварительно выдержаны в теплом помещении не менее суток.

Рулоны толя очищают от посыпки песком с помощью метел. Очистка толя на крыше не допускается, она должна производиться в специально отведенных для этого местах, где необходимо устраивать соответствующие приспособления (бойки).

Заготовка трехгранных брусков и колаков для толевой кровли

Трехгранные бруски заготавливаются путем продольной распиловки квадратных брусков размером 50×50 мм. Распиловка, как правило, должна производиться на механических циркульных пилах. Торцы брусков необходимо сканпировать под углом 22° , что обеспечивает плавный переход загнутых концов толевых полотен на плоскую часть основания.

Заготовка толевых колаков для оклейки стыков толевых рулонов на трехгранных брусках производится следующим образом. Рулон толя разрезают поперек на 2—3 части — в зависимости от длины ската кровли. Отрезанный кусок укладывают вдоль доски таким образом, чтобы свешивалась полоса шириной в 10 см; эту полосу обрезают острым ножом. Нож во время обрезки должен быть направлен перпендикулярно плоскости доски. Для удобства рекомендуется применять линейку; ею надо прижать рулон к доске и таким образом давать направление разрезу.

6. РАБОТЫ НА КРЫШЕ

Наклейка рубероидного ковра на скатах

При производстве работ по наклейке рулонных материалов употребляют инструмент и инвентарь, указанные на рис. 1. До начала работ по укладке рулонного ковра поверхность основания надо очистить от мусора и пыли. При деревянном

основании все щели шире 5—6 мм, а также выпавшие сучки диаметром 15 мм и больше необходимо закрыть заплатами из тонкого кровельного железа на гвоздях. Места перегибов кровли должны быть обиты кровельным железом (коньки, ендовы и т. д.). Бетонное основание под рубероидную кровлю должно быть заблаговременно огрунтовано холодной грунтовкой. Наклейку рулонных слоев разрешается производить лишь тогда, когда грунтовка достаточно просохла. Грунтовку основания можно наносить кистью или малярным револьвером. Расход холодной грунтовки при нанесении кистью должен быть не более 200 г/м², а при механическом способе (револьвером) — 100 г/м². Горячая мастика подается на крышу в закрытых бачках и переливается из них в рабочий бачок, установленный у места наклейки. Наклейка обычно ведется двумя рабочими — каталь и щеточником. При оклейке двускатной кровли каталь перепускает подготовленный для наклейки рулон за конек на 15 см и придерживает конец. Щеточник раскатывает рулон вниз по скату и обрезает его так, чтобы конец полотнища опускался на 10 мм ниже карнизного свеса. После примерки рулон закатывают снова к коньку. Затем каталь, придерживая рулон, отгибает перепущенную на конек часть полотнища, а щеточник обильно смазывает основание крыши под полотнищем горячей мастикой. Каталь немедленно наклеивает отогнутую часть рубероидного полотнища на основание и тщательно разглаживает ее рукой в рукавице. Во время наклейки верхней части полотнища необходимо следить, чтобы рулон не сдвинулся с места. Дальнейшая наклейка полотнища после закрепления верхнего конца ведется следующим образом. Каталь становится одним коленом на рулон, лицом к карнизу, и начинает раскатывать рулон; щеточник же с бачком и фибровой щеткой располагается против каталя, лицом к коньку, и намазывает основание горячей мастикой. По мере раскатывания рулона он отступает вместе с бачком к карнизу. Захваченную щеткой мастику подливают под рулон и быстрыми движениями щетки размазывают по основанию в пределах ширины рулона. По мере нанесения мастики каталь, прижимая рулон к основанию, раскатывает его, строго наблюдая, чтобы рулон шел по намеченному направлению. Одной рукой каталь раскатывает рулон, а другой рукой в рукавице тщательно разглаживает уложенную часть для лучшего приклеивания ее к основанию. Разглаживание производится от середины полотнища к краям, что дает возможность избежать образования воздушных пузы-

рей и выдавливать из-под полотнища излишнюю клеемассу.

При правильном наклеивании клеемасса должна выдавливаться волной, идущей впереди рулона и по его краям; это гарантирует минимальный расход мастики и гладкую поверхность кровли. При раскатывании рулона время от времени производят „откатку“ его, т. е. сворачивание рулона, чтобы убедиться в хорошей промазке рулона и основания мастикой. Чем тоньше слой мастики под рулоном, тем меньше расходуется клеемассы и тем менее вероятно сползание ковра при высоких наружных температурах. Поэтому мастику следует наносить фибровой щеткой с тщательным растиранием ее по основанию. Работа методом подливки запрещается. Последовательность наклейки рулонов при двускатной крыше указана на рис. 10, а и б.

При наклейке рулонов необходимо строго следить, чтобы размер нахлестки (закрой) рулона на рулон был строго выдержан по всей длине полотнища.

Если рулон начинает сходить с линии закрой, необходимо при его раскатывании слегка нажимать на противоположный конец до тех пор, пока закрой не достигнет требуемого размера. При набеге расстилаемого рулона на закрой нажим необходимо производить на набегающую сторону рулона. Если рулон сходит или набегаает очень сильно и нажимом исправить его трудно, надо обрезать рулон и сделать надставку следующим образом: под обрезанный конец рулона подвести новый рулон. При стыковании полотнищ напуск в местах стыкования должен быть не менее 7—10 см. Надставка полотнищ длиной менее 1 м не допускается. Стыки полотнищ в разных слоях должны располагаться вразбежку.

Разглаживание полотен при наклейке рулона не может полностью обеспечить тщательного приклеивания рубероида по краям, в некоторых местах могут остаться отверстия, в которые проникнет вода, и кровля станет разрушаться. Поэтому, помимо разглаживания полотна, каталь должен шпателем или ручкой ножа прошпаклевать швы по линии закрой.

Для ускорения производства работ по настилке рулонных кровель стахановцы-кровельщики применяют следующие способы:

1) предварительное раскатывание рулона производят только на 3—4 м, а не на всю длину, что значительно экономит время на эту операцию;

2) каталь работает стоя, раскатывание ведет одной ногой, а другой в это время разглаживает рулон;

3) шпаклевку швов каталь производит в то время, как щеточник prepares другой рулон к раскатыванию и переносит бачок и щетку к новому месту наклейки.

При большом объеме работ каждый наклеенный слой рулонного ковра на скатах тотчас же вслед за наклейкой должен укатываться ручным катком весом 50—80 кг. В течение смены необходимо оклеить полностью начатый участок.

При наличии на скате крыши деревянных или бетонных настенных желобов работа по их оклейке должна производиться перед наклейкой первого слоя рядового покрытия.

Заготовленные косынки наклеивают указанным выше способом вдоль свеса. После укладки косынок оклеивают гребень настенного желоба. Для этого руберонд разрезают на полотна длиной 2,0—2,5 м. Отрезанные полотна каталь при помощи щеточника укладывает на гребень так, чтобы конец полотна, обращенный к карнизу, спускался с гребня не более чем на 1 см. После этого оба кровельщика становятся ногами на полотно и отгибают его, обнажая весь гребень и часть ската выше последнего (шириной 5—10 см). Затем щеточник быстро смазывает мастикой открытое основание с гребнем, а также отогнутую часть полотна.

После смазывания основания оба кровельщика берут полотно за концы и приклеивают его, тщательно разглаживая. При разглаживании полотна прежде всего обжимают место по линии примыкания гребня к скату кровли, затем обжимают грань гребня, обращенную к карнизному свесу. Таким же образом приклеивают и вторую часть полотнища.

Ввиду того, что ендовы и лотки являются наиболее ответственными частями кровли, работы по их устройству должны производиться особенно тщательно. Необходимо следить за плотным приклеиванием полотен к основанию и одного полотна к другому во всех точках, особенно в местах перегибов полотен и их стыков.

Наклейка рулонов на деревянное основание производится вдоль ендовы. Процесс наклейки тот же, что и при наклейке рулонов рядового покрытия на скатах. При бетонном основании ендовы часто устраивают в виде лотков. Обделка лотков производится следующим образом. Из рулонов руберонда нарезают отдельные полотна длиной 2—3 м. Полотно расстилают по дну лотка так, чтобы кромки полотнища заходили на

стенки лотка на 8—10 см. После этого, встав ногами на полотно, отворачивают его на половину. Щеточник быстро промазывает горячей клеемассой открытую часть основания и отвернутую часть полотна. По окончании промазывания каталь и щеточник берут полотно за концы и приклеивают его, тщательно разглаживая и прижимая к основанию. В первую очередь полотно прижимают к основанию в месте стыка стенки и дна лотка. Вторую половину полотна, уложенную по дну лотка, наклеивают так же. Последующие полотна наклеивают по дну с напуском друг на друга в 5 см. Наклейка полотен по стенкам лотка осуществляется следующим образом: приготовленные полотна длиной 2—3 м подносят к месту работ и укладывают против места наклейки. Щеточник быстро смазывает стенку и полотно мастикой, а затем совместно с каталом наклеивает полотно на стенку так, чтобы оно доходило до дна лотка. Наложённое полотно хорошо разглаживают и плотно прижимают руками в рукавицах. Следующие полотна наклеивают на стенки лотка в таком же порядке.

Обделка выступающих из крыши вертикальных стенок производится короткими полотнищами—2—3 м длиной—двумя рабочими. Полотнища прикладывают длиной кромкой к деревянной рейке, заделанной в стену, и определяют требующуюся ширину полосы рулонного материала с учетом напуска на рядовое покрытие скатов в 10—15 см, т. е. на величину отлива. Излишнюю по ширине часть полотнища обрезают. После обрезки полотно укладывают вдоль окрываемой стенки, затем щеточник промазывает стену и полотно горячей мастикой, оба рабочих берут полотно за концы и прикладывают его к стене таким образом, чтобы верхняя кромка полотна совпала с верхней кромкой деревянной рейки. Уложенное на место полотно рабочие начинают быстро разглаживать руками и прижимать к стене, двигаясь от середины полотна к его кромке и сверху вниз.

При наклейке надо следить, чтобы не образовалось пузырей. В случае появления пузырей необходимо сделать на них крестообразные надрезы, края отвернуть, тщательно намазать их мастикой и вновь наклеить. Места надрезов должны быть заклеены пластырем из рулонного материала. По окончании наклейки рубероидного ковра с обделкой всех выступающих частей необходимо провести следующие работы:

- 1) покрасить все стыки полотен горячей мастикой на ширину 8,0—10,0 см;

2) устроить по ендовам, свесам и другим местам, наиболее подвергающимся износу, защитный слой из мастики и мелкого гравия (так называемый „киспадах“) или в крайнем случае произвести сплошную окраску этих мест мастикой.

Окраска швов необходима для того, чтобы залить мастикой случайно оставшиеся неприклеенными места по стыкам полотен рубероида. Окраска швов производится обычно фибровой щеткой, расколотой пополам по длине.

Окраска кровель или их частей (ендовы, свесы, желоба) горячей клеемассой производится обыкновенной фибровой щеткой. Окраску ведут от повышенной части кровли к пониженной (от конька к свесу).

Рабочее место на крыше должно быть организовано таким образом, чтобы были устранены все излишние движения рабочего и чтобы квалифицированные кровельщики были избавлены от подсобных работ. Для этого заранее подготовленные к наклейке (очищенные от посыпки) рулоны должны быть разложены по кровле в тех местах, где их придется употребить в дело. Так, для оклейки скатов рулоны необходимо занести на повышенные части кровли (коньки), откуда происходит раскатка рулонов.

Горячую мастику подносят вручную при помощи переносимых бачков или ведер с крышками. Подъем на кровлю мастики и рубероида обычно производится при помощи блоков вручную или механических подъемников, используемых для производства других строительных работ.

Обычный состав звена: 3 кровельщика и 7 подсобников, занятых на следующих работах: а) подноска горячей клеемассы от котлов к подъемнику — 1 чел.; б) подъем клеемассы блоком — 2 чел.; в) подноска горячей клеемассы на кровле — 1 чел.; г) очистка основания от мусора и пыли 1 чел.; он же разносит рубероид по кровле; д) очистка рубероида от талька и подноска к подъемнику — 2 чел.

Устройство толевого ковра

Организация работ по устройству толевого ковра на клеемассе ничем не отличается от организации работ по наклейке рубероидного ковра.

Процесс устройства однослойных толевых кровель на гвоздях по брускам состоит из следующих операций:

- 1) прибивание брусков к основанию;
- 2) раскатывание рулонов и пришивка их гвоздями к брускам;

3) укладка колпаков по брускам и пришивка их гвоздями;
4) обделка карнизных свесов и выступающих частей кровли;

5) окраска кровли и посыпка ее песком.

Треугольные бруски заносят на крышу и раскладывают в местах их последующей прибивки. Укладка брусков на крыше может производиться двумя способами: а) одновременно с раскаткой полотна толя или б) перед их раскаткой; в этом случае бруски заранее прибивают к основанию. Второй способ более эффективен, так как не требует отрыва кровельщиков от одной работы к другой (от настилки толя к укладке брусков, и наоборот). Опишем этот способ. Вначале определяют середину крыши — по коньку. От намеченной середины откладывают в ту и другую стороны по 49 см и отбивают намеленным шнуром оси двух средних брусков. По этим осям прибивают бруски так, чтобы меловая линия проходила по середине основания бруска. Расстояние между брусками определяют шириной рулона и устанавливают в 98 см. Остальные бруски прибивают двое рабочих по специально изготовленному шаблону. Один рабочий устанавливает по шаблону верхний конец бруска, а второй — нижний. Установленные по шаблону бруски прибивают сначала только по концам. Окончательная прибивка брусков к опалубке производится гвоздями через 0,5 м только после проверки шаблоном расстояния между брусками в местах прибивки гвоздей. Такая проверка совершенно необходима, так как брусок может иметь кривизну, которую необходимо исправить до прибивки его наглухо. После прибивки брусков двое рабочих производят раскатку первого рулона. Перепустив конец рулона через конек на 10—15 см, раскатывают рулон вниз вдоль ската и натягивают его так, чтобы он плотно прилегал к основанию. Конец рулона закрепляют у конька гвоздями. Затем рукой или рукояткой молотка производят обжимку полотнища по нижней грани бруска и пришивают полотнище к последнему. Эту операцию выполняют одновременно оба кровельщика.

Необходимо тщательно следить за тем, чтобы при обжимке полотнища по нижней грани бруска толь не продавливался, так как это ведет к протеканию кровли. Таким же способом укладывают остальные рулоны по скату, а вслед за этим по противоположному скату кровли.

Надставка полотна в случае необходимости производится путем укладки нового полотнища под уложенное ранее

с перекрытием шва (нахлестка) в 10 см. Стык укрепляют толевыми гвоздями, прибиваемыми на расстоянии 6 см друг от друга и 2 см от края кромки.

После раскатывания рулонов толя бруски промазывают горячей дегтевой мастикой и на них наклеивают толевые колпаки.

Заготовленные для колпаков полосы толя шириной 10 см укладывают от карниза к коньку с перепуском (внахлест) на 5 см, чтобы середина полосы приходилась над верхним ребром бруска. Полосы должны плотно прилегать к боковым граням брусков; этого достигают путем разглаживания их руками. Затем колпаки временно прикрепляют с двух сторон бруска гвоздями, забиваемыми через 50 см. Сплошную прибивку полос производят гвоздями через 35—40 мм один от другого после окончания временного закрепления. Гвозди забивают несколько выше середины боковой грани бруска. Верхний конец полосы, образующий колпак, должен переходить через конек на 10 см, а нижний конец должен доходить до карниза. Концы колпаков надо прибивать к опалубке также двумя рядами гвоздей через 35—40 мм друг от друга.

Обделку карнизов и фронтовых свесов производят после открытия скатов и укладки колпаков. При открытии карнизов и свесов отдельные полотна толя натягивают обеими руками, загибают на лобовые доски и временно закрепляют толевыми гвоздями. Полотна, загнутые на лобовые доски для образования капельника, спускают ниже лобовой доски на 10 мм.

Окраску толевой кровли производят после окончания всех работ по открытию скатов, свесов, выступающих частей и пр. Толевый лак, служащий для окраски (разогретый до 120°), подают на крышу в разносных бачках или ведрах. Окраска производится с помощью волосяных или фибровых щеток. После нанесения слоя толевого лака, до его остывания, производится посыпка кровли ровным слоем сухого просеянного речного песка.

7. КРОВЛИ ИЗ ОТХОДОВ И СРЫВА РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

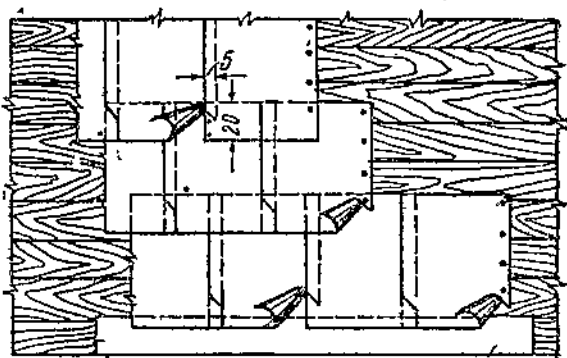
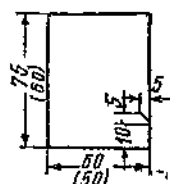
Этот вид кровель может в настоящее время найти большое применение при восстановлении разрушенных зданий.

Срывом называют рваные куски рулонных материалов, бывших в употреблении. Отходы и срыв с успехом могут быть применены для покрытия кровель различных зданий

Покрытие прямыми рядами:

а) Размер листов

б) Укладка листов в покрытие

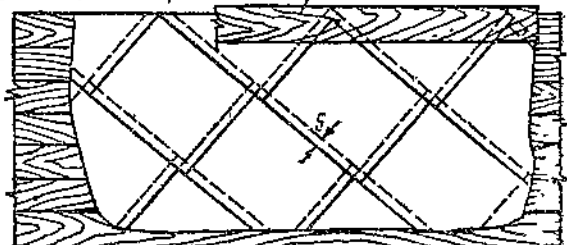
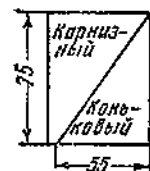
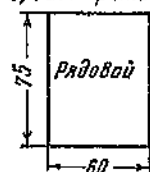


Покрытие косыми рядами:

в) Размер листов

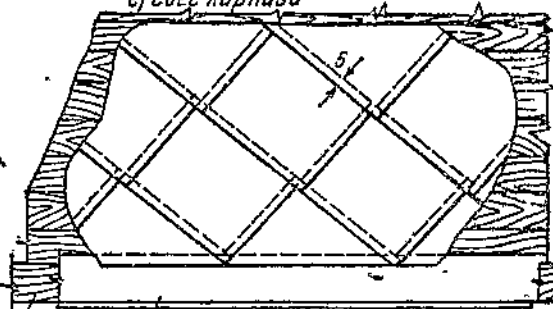
г) Конек кровли

Каньковая доска



е) свес карниза

д) Деталь свеса



Карнизная доска «Таль» (руберойд)

Прижимная рейка

Рис. 20. Устройство кровли из сырья рулонных материалов.

и в том числе промышленных цехов, в которых допускается устройство однослойных рулонных покрытий. Из отходов и срыва заготавливают листы возможно большего размера, примерно 60×50 см, 75×60 см и больше (рис. 20, а). Уклон кровель, окрываемых такими листами, должен быть не менее 15% (9°).

Конструкция деревянных оснований, детали устройства конька, карниза и обделки дымовых труб выполняются так же, как и в обычных рулонных кровлях.

Покрытие производится или прямыми рядами взакрой (рис. 20, б) или косыми рядами (рис. 20, г — е). При покрытии прямыми рядами взакрой листы, имеющие косые надрезы (рис. 20, а), укладывают, как показано на рис. 20, б. Укладку листов начинают со свеса кровли. Листы в горизонтальных рядах располагают с перекрытием шва в 20 см (внахлест). Каждый лист сперва прикрепляют толстыми гвоздями — одним концом до линии надреза. Последующий лист наклеивают клеемассой по прибитому гвоздями краю предыдущего листа до надреза, а ниже надреза прибивают гвоздями к основанию. Нижнюю часть последующего листа заклеивают на мастике свободным (до надреза) краем предыдущего листа. Таким образом все места набивки гвоздей закрываются наклеиваемым краем соседнего листа.

Покрытие кровли косыми рядами внахлестку (рис. 20, г и е) является более простым, но менее прочным. При покрытии косыми рядами коньков и карнизов листы заготавливаются отдельно (рис. 20, в). Укладку листов производят косыми рядами с перепуском одного ряда на другой на 5 см. Листы наклеивают на основание мастикой с прибивкой верхней грани толстыми гвоздями, которые затем закрывают краем выходящих листов.

После окончания укладки листов производят окраску кровли мастикой.

3. КРОВЛИ ИЗ БОРУЛИНА

В последние годы нашей промышленностью было освоено изготовление (взамен дефицитных рулонных материалов) нового кровельного материала борулина. Этот материал изготавливается путем холодной прокатки на вальцах смеси, состоящей из нефтебитума и наполнителя асбеста. Материал этот выпускается в виде рулонов.

В производственных условиях Трестом № 50 Главбояспассырье освоено производство аналогичного материала

барулита путем прокатки на холодных вальцах смеси, состоящей из 60% нефтебитума или каменноугольных пеков и смол и 40% волокнистых наполнителей (торф, сфагнум, опилки, древесная мука и т. п.). Барулит выпускается в рулонах размером $7,6 \times 0,55$ м при толщине 3,5—4,0 мм. Один квадратный метр весит 4—5 кг. Температура размягчения 100°C. Укладка барулита производится на клеемассах аналогично укладке рубероида, толя и других рулонных материалов.

9. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Работы по устройству рулонных кровель лучше производить в теплое время года. В холодное время эти работы можно вести только при соблюдении определенных условий. Перед тем как приступить зимою к кровельным работам, в каждом отдельном случае необходимо разрешить вопрос, какая кровля — постоянная или временная — должна быть устроена. В случае двухслойной кровли зимою рекомендуется уложить только нижний слой на гвоздях или с проклейкой швов горячей клеемассой.

Устройство рулонных кровель в зимнее время имеет ряд особенностей. Деревянные и цементные основания рулонной кровли должны быть своевременно огрунтованы и перед наклеивкой на них рулонного ковра тщательно очищены от снега и наледи. В зимнее время рекомендуется заменять цементную стяжку асфальтовой. Однако устройство асфальтовой корки по ранее уложенному шлаковому или плитному утеплителю не допускается, так как влага, остающаяся под асфальтовой коркой, понижает теплоизоляционные свойства утеплителя. Поэтому устройство кровли в зимних условиях требует непрерывного ведения работ с тем, чтобы укладка термоизоляционного слоя и рулонного ковра шла одновременно. Работы ведутся следующим образом. Специальная бригада укладывает по очищенному от снега и наледи перекрытию термоизоляционный слой. Следом за нею бригада асфальтировщиков укладывает асфальтовое основание. Немедленно по затвердевании асфальта, пока он еще теплый, бригада кровельщиков укладывает рулонный ковер. Работу надо рассчитать таким образом, чтобы начатый с утра участок был закончен в тот же день полностью, т. е. ни один кусок термоизоляции или асфальтового основания не оставался непокрытым рулонным ковром.

Работы по укладке рулонных кровель могут производиться при указанном условии до температуры — 25°, но в снежную погоду и метели они должны приостанавливаться.

Предназначенные для покрытия кровли рулоны должны быть предварительно (в течение не менее двух суток) прогреты в теплом помещении с температурой не ниже 18° . Помещение, в котором прогревают рулоны, должно быть расположено возможно ближе к месту работ. Размеры помещения должны допускать создание запаса рулонных материалов и организацию в нем работ по обработке рулонов (очистка от посыпки) и перекатке на обратную сторону, а также по заготовке полотен для окрытия свесов и др. К месту укладки рулонный материал надо подавать частями, по мере хода работ, обернутым в войлок, шевелин или другой теплоизоляционный материал. Не допускается образование запасов рулонного материала на крыше, так как при охлаждении он становится хрупким и ломается.

Раскатывание рулонов по кровле должно производиться возможно быстро. Во время раскатывания надо тщательно разглаживать и прижимать рулон к основанию. Все это необходимо делать быстро, до того как остынет мастика.

Температура рубероидной клеемассы при наклейке должна быть не менее $170 - 190^{\circ}$, толевой — не ниже $120 - 130^{\circ}$. Для обеспечения такой температуры клеемассы надо располагать котлы для разогрева и варки клеемассы возможно ближе к месту укладки. Подноски и подъем клеемассы на крышу должны осуществляться возможно быстрее. Рекомендуется применение электрокотлов и бачков с двойными стенками, между которыми должен быть проложен войлок или асбест, и с утепленной крышкой.

Сделанная в зимнее время кровля с наступлением тепла должна быть тщательно просмотрена. Все замеченные дефекты необходимо немедленно устранить. Если кровля была запроектирована двухслойной, второй слой надо укладывать весной.

10. РЕМОНТ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

При восстановлении разрушенного основания разбирают и удаляют поврежденный настил и устраивают новый.

Повреждения рулонных кровель наблюдаются в результате следующих причин:

- 1) плохого качества работ и материалов;
- 2) физического воздействия.

Плохое качество работы или материалов выражается в отставании слоев рулонного ковра от нижележащих или от основания. Такие отставания могут ограничиваться небольшо-

ми размерами — местные отставания (мешки) — либо распространяться на целые полотнища или весь ковер. Появление мешков указывает на плохое качество выполнения работы; при отставании целых полотнищ или всего ковра может иметь место также плохое качество материалов и неумелое их применение.

Методы ремонта рулонных кровель находятся в зависимости от размера повреждения.

Уничтожение мешков производится следующим образом. В месте отставания полотнищ делается крестообразный разрез мешка до того места, где полотнище оказывается плотно приклеенным к нижележащему слою или основанию. Полученные при разрезании концы рулона отворачиваются в сторону по всем четырем углам и очищаются от старой мастики. Также очищается нижележащий слой или основание. Одновременно производится просушивание вскрытых рулонных материалов и основания. В зимнее время для просушивания применяют паяльную лампу или нагретые утюги (гладилки).

После просушивания основание в месте разреза смазывают горячей мастикой и подрезанные края с силой прижимают к основанию. Сверху на надрез укладывают заплату из того же рулонного материала, который был использован на кровельный ковер. Заплату окрашивают той же мастикой, при помощи которой производилось приклеивание. Заплата должна перекрывать надрезы на 10—12 см. При окраске заплату перекрывают мастикой во все стороны на 5 см. В случае отсутствия рулонных материалов заплату можно сделать из 2—3 слоев оберточной, обоевой или газетной бумаги, картона, мешковины и пр.

Необходимо напомнить, что для ремонта рубероидных и пергаминных кровель должны применяться битумные мастики, а для ремонта толевых и толь-кожных — дегтевые мастики.

Рецептура мастик при ремонте рулонных кровель подбирается с учетом уклона и температурных условий местности (глава I, раздел 1).

Мастику можно готовить на месте или доставлять на место работ в готовом виде и перед употреблением разогревать. Температура употребления мастик указана в главе I, раздел 5.

Если имеет место отставание целых полотнищ, то ремонт кровли производят так: отставшие полотнища отворачивают, очищают от старой клеемассы так же, как и основание, про-

сушивают и наклеивают вновь с промазкой сверху швов мастики. Если полотнище отстало не с края, а где-либо по длине, то полотнище разрезают поперек, разрезанные части заворачивают, прокрашивают и вновь наклеивают. Сверх разреза наклеивают полосу рулонного материала с перекрытием шва надреза на 10—12 см. Таким же образом заделывают и расстроенные стыки.

При сплошном отставании рулонного ковра восстановление кровли производится следующим образом. Отставшие полотнища осторожно снимают или отгибают, очищают их от мастики и просушивают. Основание также очищают и просушивают. После этого производят вновь наклейку снятых полотнищ так же, как при устройстве новых кровельных покрытий.

В случае недостатка рулонных материалов для ремонта кровли можно применить 3—4 слоя оберточной, обоевой или газетной бумаги, 1—2 слоя мешковины, ткани и т. п. с наклейкой каждого слоя мастикой и окраской поверхности той же мастикой. Каждый последующий слой материала должен перекрывать нижележащие на 6—10 см.

Для облегчения очистки снятых полотнищ и основания старую мастику предварительно размягчают паяльной лампой или горячими утюгами (гладилками). При разогревании надо соблюдать осторожность, чтобы не загорелись материалы.

При ремонте больших площадей вслед за наклейкой рекомендуется производить укатку поверхности кровли металлическим или деревянным катком весом 50—80 кг.

Производя ремонт временных кровельных покрытий, выполненных на гвоздях, поврежденные части полотнищ рулонных материалов заменяют другими и укрепляют их также гвоздями или наклеивают мастикой.

Заделка мелких пробоев в рулонных кровлях — величиной 1—5 см при неповрежденном основании — производится путем плотного законопачивания (предварительно расчищенных от грязи и пыли отверстий) ветошью, паклей или бумагой, хорошо пропитанными горячей мастикой. Заделанные таким образом пробойны покрывают горячей мастикой и заглаживают горячим утюгом (гладилкой). Покрытие мастикой должно перекрывать заделанную пробойну на 8—10 см во все стороны. Перед обмазкой мастикой место вокруг пробойны также очищают от грязи и пыли и просушивают.

При сквозной пробойне крыши, т. е. кровли и основания, отверстие расчищают от грязи, пыли и остатков клеемассы, и после исправления основания заливают горячей мастикой. Сверху отверстие заклеивают рулонными материалами или указанными выше заменителями и закрашивают той же мастикой с перекрытием швов на 10—12 см.

Благоприятные результаты дал опыт применения холодной пасты для заплаточного ремонта рубероидных, а также старых железо-листовых кровель.

При производстве заплаточного ремонта с применением холодных паст поверхность старой кровли вокруг ремонтируемого отверстия прокрашивается битумной краской (грунтовка), после высыхания которой наносят слой пасты и накладывают заплату из рубероида или из мешковины, предварительно пропитанной битумной краской. После наложения заплаты отремонтированное место покрывают битумной краской. Все виды работ на кровле с битумной пастой в дождливую погоду и на морозе не допускаются.

Полную смену кровельного ковра надо вести участками и над крышей устраивать временные легкие шатры из брезента или фанеры, чтобы предохранить здание от повреждения при протечке дождевой воды.

Для производства ремонта карнизных свесов старый ковер отгибают кверху и очищают от грязи и пыли. Поверхность свеса карниза покрывают мастикой, по которой наклеивают новое рулонное полотнище. Концы нового рулонного полотнища подводят под отогнутые концы старого ковра. Поверх уложенного рулонного материала наклеивают концы старого ковра. Швы тщательно прошпаклевывают и окрашивают мастикой. Концы рулонного материала на свесе укрепляют вдоль по карнизу с помощью прибиваемой гвоздями железной полосы.

При производстве ремонтных работ необходимо соблюдать следующие мероприятия, предохраняющие кровлю от порчи: а) предохранять ремонтируемые участки от намокания путем покрытия их брезентом или раскатанным рулонным материалом; б) строительные материалы и инструмент укладывать на деревянные щиты, подбитые снизу войлоком; в) лестницы и стремянки, установленные на кровле, снабжать башмаками, подбитыми войлоком; г) обеспечивать рабочих, работающих на крыше, мягкой обувью.

Производство ремонта рулонных кровель не допускается во время дождя, снега и туманов.

11. УХОД ЗА РУЛОННЫМИ КРОВЛЯМИ

Уход за кровлей предусматривает тщательный периодический ее осмотр, очистку кровли и в особенности водосточных желобов и лотков от мусора и грязи, устранение всех обнаруженных при этом повреждений, периодическое восстановление защитного окрасочного слоя, а также своевременную и правильную очистку кровли от снега.

Правильный уход за рулонной кровлей значительно повышает срок ее службы.

Осмотр рулонной кровли должен производиться возможно чаще, во всяком случае не реже двух раз в год — весной после схода снега и осенью — в порядке подготовки к зиме.

Во время осмотра крыши особое внимание надо обращать на наиболее уязвимые ее места: ендовы, карнизные спуски, водоспуски, места примыкания кровли к вертикальным стенам и места пропуска через кровлю вентиляционных и дымовых труб.

Обнаруженные дефекты должны быть немедленно устранены. Необходимо иметь в виду, что своевременное устранение дефектов предохраняет кровлю и все здание от дальнейшего разрушения.

Работы по очистке снега с кровель надо производить с соблюдением следующих правил:

- 1) рабочие должны иметь мягкую обувь;
- 2) очистка снега должна производиться деревянными лопатами, при этом на поверхности кровли необходимо оставлять слой снега не менее 10 см, во избежание повреждения рулонного ковра;
- 3) нельзя допускать сколку льда ломami, топорами и подобными инструментами.

Восстановление верхнего окрасочного слоя должно производиться периодически в следующие сроки: а) для толевых кровель — через два года после ввода кровли в эксплуатацию, а затем регулярно через каждые два — три года; б) для рубероидных кровель — через каждые 3—4 года.

Окраска рубероидных и пергаминаных кровель производится битумной мастикой, окраска толевых и из толь-кожи — дегтевой мастикой, или толевым лаком; работы надо производить в сухое не жаркое время.

Доставленную на крышу мастику надо разлить на кровле ковшами и размазать ровным слоем толщиной в 1—1,5 мм при помощи фибровых щеток. Следом за окраской поверх-

ность толевой кровли надо густо посыпать чистым сухим просеянным песком крупностью 1—3 мм и легко укатать вальцами. Поверхность рубероидных кровель лучше посыпать тальком или измельченной слюдой.

При окраске рубероидных и старых железо-листовых кровель благоприятные показатели дал опыт применения холодных битумных паст.

При окраске пасту разводят холодной водой до густоты масляной краски путем перемешивания пасты с водой деревянным веслом. Примерный объем воды — около 170 л на 1 м² пасты. Окраска производится маховыми кистями.

ГЛАВА II

ЧЕРЕПИЧНЫЕ КРОВЛИ

Черепичные кровли имеют ряд преимуществ перед кровлями из других материалов и являются одним из лучших и долговечных покрытий. Черепичные кровли требуют небольших эксплуатационных расходов, огнестойки, имеют красивый вид. Производство черепицы просто и требует наиболее распространенного материала — глины.

Черепичные кровли экономичнее других видов кровель; небольшие первоначальные затраты и низкий эксплуатационный расход являются основной причиной широкого применения их в Англии, Швеции, Голландии и других странах.

Кроме отмеченных, черепичные кровли обладают следующими преимуществами: морозоустойчивостью и малой теплопроводностью.

Недостатками являются: необходимость устройства крутых высоких крыш, что утяжеляет стропила и несколько усложняет их устройство, и значительный вес черепичных кровель (в среднем около 40—44 кг на 1 м² кровли). Черепица применяется главным образом для покрытия зданий непроизводственного назначения в районах, имеющих сырьевую базу для производства черепицы.

Конструкция черепичных кровель зависит от материала и формы черепицы.

В соответствии с климатическими поясами установлены следующие уклоны для ленточной фальцевой черепицы: для северного и среднего районов 31—63°, для южного — 30—45°, для кровель из желобчатой черепицы — не более 27°.

1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧЕРЕПИЧНОЙ КРОВЛИ

Основным материалом является черепица из обожженной глины — гончарная или цементная.

Вырабатываемые в настоящее время черепицы имеют следующие формы (рис. 21): плоскую, фальцевую, желобчатую и специальную для покрытия коньков и ребер кровли.

Плоская ленточная черепица (рис. 21,а) представляет собой прямоугольную пластинку; на оборотной стороне черепицы имеется шип для зацепления ее за обрешетку. Ленточной эта черепица называется потому, что формируется на кирпичном прессе в виде бесконечной ленты, а затем ее режут на отдельные черепицы. Плоская черепица, применяемая в нашей стране, имеет следующие размеры: длина от 310 до 540 мм, ширина от 155 до 270 мм и толщина 14 мм.

Фальцевая, или ленточная фальцевая, черепица (рис. 21,б) имеет по боковым сторонам углубления и соответствующие углубления выступы (называемые фальцами), которыми каждая черепица соединяется с соседними, образуя достаточно плотное соединение. Эту черепицу также изготавливают в виде бесконечной ленты и разрезают на отдельные части. На оборотной стороне черепицы имеется шип, которым она зацепляется за обрешетку. Сквозное отверстие в шипе служит для привязывания черепицы к обрешетке.

Наиболее совершенным видом фальцевой черепицы является „марсельская“ (рис. 21, в и г). Кроме фальцев для боковых соединений, она имеет венчики в виде загيبов на верхней и нижней гранях для соединения одного горизонтального ряда черепиц с другим. На нижней, оборотной, стороне черепицы имеются шип и ушко с небольшим отверстием для проволоки, прикрепляющей черепицу к обрешетке.

На рис. 25 представлен наиболее широко распространенный тип желобчатой черепицы — „татарской“, употребляемой у нас на Крымском побережье.

Специального вида черепицы изготавливаются для покрытия коньков и ребер. Они имеют различную форму.

Черепицы должны отвечать требованиям ОСТ.

Испытание черепиц производится в лаборатории на морозостойкость, водонепроницаемость и водопоглощение в соответствии с утвержденным ОСТом.

По внешнему виду черепицы должны отвечать следующим требованиям: не иметь обломанных кромок, углов и трещин. Поверхность черепицы должна быть гладкой, одноцветной окраски. В изломе черепица должна иметь однородное строение, равномерно промешанную, обожженную и окрашенную массу без пустот и посторонних включений. При постукивании деревянным молотком черепица должна издавать металлический, а не глухой звук. Шипы должны быть достаточной длины для обеспечения хорошего зацепления за обрешетку.

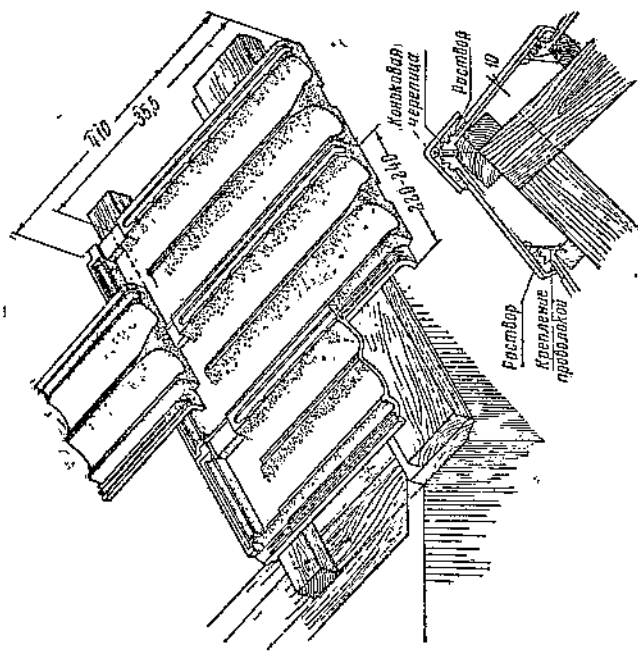
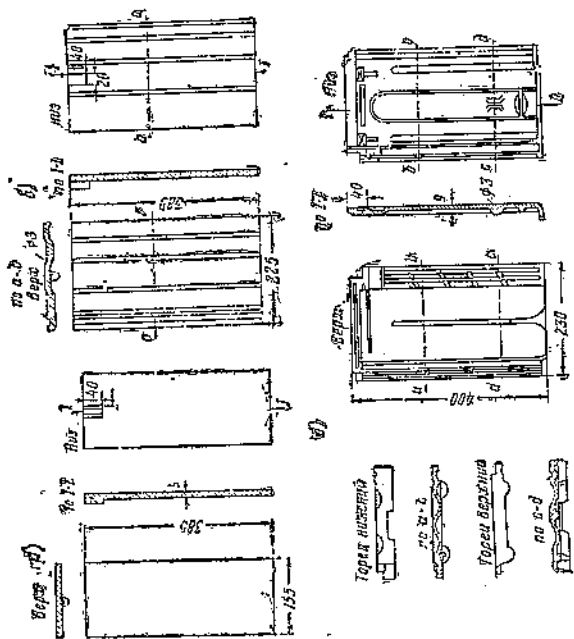


Рис. 21. Формы гончарных черепиц.



При перевозке черепицу следует укладывать сплошными рядами на ребро, не более 2—3 рядов по высоте. Каждый ряд надо перекладывать деревянными рейками или жгутами из соломы. Промежутки между боковыми черепицами и бортами грузовика или повозки необходимо закладывать соломой, стружкой и т. д.

Черепицу надо хранить в штабелях на хорошо выровненной и утрамбованной площадке, желательно под навесом. В штабелях черепицы следует укладывать на ребро, не более четырех рядов по высоте. Каждый ряд надо перестилать досками или рейками. С боков штабель необходимо укладывать ступенями, с устройством у каждой ступеньки замка из горизонтально положенной черепицы.

Для привязывания черепицы к обрешетке применяется мягкая (печная) проволока толщиной 1,0 мм.

При укладке черепицы по коньку и ребрам для заполнения стыков коньковых черепиц и для промазки швов в рядовом покрытии пользуются известковым или сложным (известково-цементным) раствором. Состав известкового раствора находится в зависимости от жирности извести: при средней жирности извести раствор составляет 1:3, т. е. 1 часть извести и 3 части песка (по объему). В раствор для лучшей связи добавляют мох, соломенную резку, очесы или другие волокнистые вещества. Состав сложного раствора (по объему) 1:1:6; здесь 1 часть цемента, 1 часть извести и 6 частей песка.

Черепица цементная фальцевая изготавливается из цементно-песчаного раствора состава 1:3. Размеры черепицы те же, что и у марсельской гончарной. Выступы на рифленой поверхности черепиц имеют трапециевидное очертание.

2. ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПОКРЫТИИ КРОВЕЛЬ ЧЕРЕПИЦЕЙ

При производстве покрытия кровель черепицей применяются следующие инструменты.

1. Кирочка-молоток — для околки черепицы и забивки гвоздей при укреплении черепиц проволокой.
2. Клещи обычные — для обламывания концов черепицы; чтобы произвести более ровное обламывание, черепицу предварительно запиливают с помощью пилы-ножовки.
3. Дрель — для просверливания отверстий в черепице.

4. Рашпиль — обыкновенный напильник с крупной насечкой — для оправки кромок черепицы после ее окальвания.

5. Кельма — для укладки черепиц на раствор и промазки швов.

3. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ЧЕРЕПИЧНОЙ КРОВЛИ

Основанием для черепичной кровли, за исключением „татарской“, служит обрешетка из брусков (рис. 22), жер-

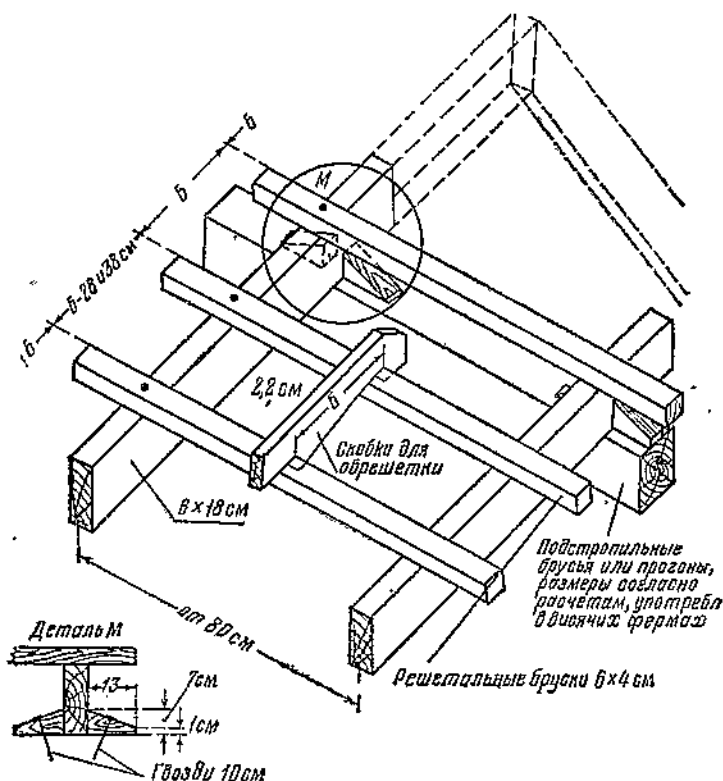


Рис. 22. Обрешетка из брусков под черепичную кровлю.

дей, отесанных на два канта, или четвертин (рис. 23).⁶ Под „татарскую“ черепицу требуется сплошная опалубка из досок (рис. 25).

Размеры брусков, идущих на обрешетку, зависят от расстояния между стропилами и колеблются от $5,0 \times 5,0$ см до $4,0 \times 6,0$ см при изменении расстояния между стропилами от 1,0 м до 1,5 м. Толщина обрешетины из жердей при изменении расстояний между стропилами от 1,0 до 2,0 м колеблется от 5 до 8 см. Первая от свеса крыши обрешетина делается толще на 2,0—2,5 см для выравнивания нижнего ряда черепиц с вышележащими. Если свес крыши подшивается досками, то нижний край черепиц первого ряда укладывают на лобовую доску, прибиваемую к торцам стропильных ног (рис. 24). В этом случае укладка утолщенной обрешетины по свесу не нужна. Бруски для обрешеток должны быть прямые, без искривлений.

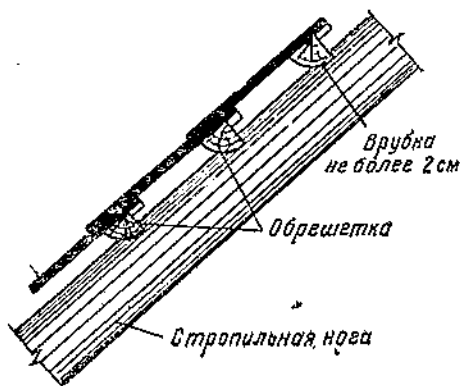


Рис. 23. Обрешетка из четвертин под черепичную кровлю.

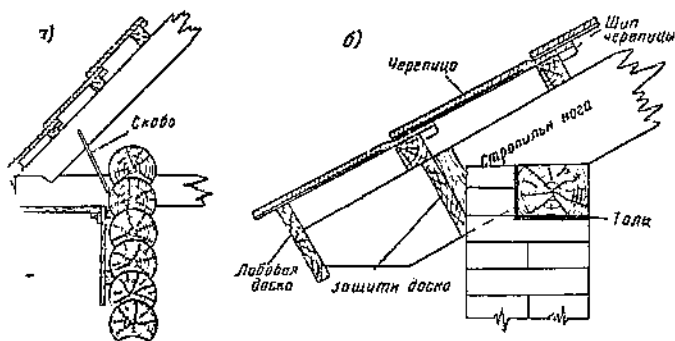


Рис. 24. Окрытие черепицей свесов.

Обрешетины из четвертин укладывают одной гладкой стороной распила или обтески в сторону конька, а другой — наверх (рис. 23). В целях большей устойчивости такие обрешетины врезают в стропильные ноги.

Жерди, укладываемые в качестве обрешетки, для получения ровных поверхностей обтесываются с двух сторон и подтесываются с нижней стороны в местах соприкосновения со стропильными ногами.

Для получения плотной черепичной кровли необходимо, чтобы обрешетины были прибиты горизонтально, а расстояния между ними были одинаковы. Для этого обрешетины укладывают по шнуру с помощью особого шаблона „скобы“ (рис. 22).

Прибивка обрешетин начинается от конька. На односкатных крышах первую обрешетину прибивают на расстоянии 1—2 см от верха стропильных ног, на двухскатных и четырехскатных первую обрешетину прибивают на расстоянии 2,5—4,0 см, чтобы шипы черепиц, уложенных по одному из скатов, не мешали укладке черепиц по другому скату. Затем прибивают утолщенную обрешетину вдоль свеса или лобовую доску по торцам стропильных ног. Вторую от низа обрешетину набивают так, чтобы первый снизу ряд черепиц имел напуск на свес 6—7 см. Остальные обрешетины прибивают параллельно уже уложенным на одинаковом друг от друга расстоянии, зависящем от размеров доставленных на постройку черепиц. Перед покрытием черепицей производят проверку обрешетки, которая должна быть разбита по шнуру без бугров, впадин и изломов кровли. Лицевая поверхность обрешетки должна быть в одной плоскости. От правильной укладки обрешетин зависит непроницаемость кровли.

4. ОКРЫТИЕ КРОВЛИ ЛЕНТОЧНОЙ ИЛИ ФАЛЬЦЕВОЙ ЧЕРЕПИЦЕЙ

Покрытие скатов начинают от карнизов. Черепицы зацепляются имеющимися на их оборотной поверхности шипами за вторую от низа обрешетину (рис. 24). Так как расстояние между первой и второй от низа обрешетинами делают на 6—7 см меньше, чем между остальными, то первый ряд черепиц образует соответствующий свес. После первого ряда укладывают второй, зацепляя черепицы за третью снизу обрешетину так, чтобы нижняя часть черепиц ложилась на черепицы первого ряда. Укладку черепиц рекомендуется вести слева направо, начиная от края кровли. В смежных рядах черепицу укладывают в перевязь с нижележащей, чем избегают сквозных вертикальных швов.

Чтобы черепицу не сдуло ветром, ее привязывают к обрешетке проволокой. Для этого один конец проволоки закреп-

ляют за имеющееся в черепице ушко, а другой наматывают вокруг гвоздя, вбитого снизу в обрешетку.

Конек односкатной крыши перекрывают двумя досками, соединенными под углом. Одну доску, называемую „ветровой“, прибивают к торцам стропильных ног, а другую, называемую „прижимной“, прибивают к торцу „ветровой“ доски.

Для покрытия конька и ребер двух- и четырехскатных крыш применяют специальную, коньковую, черепицу, имеющую различную форму (рис. 21, г).

Покрытие конька производится следующим образом. Предварительно коньковые черепицы укладывают на земле и пригоняют одну к другой. Выравнив их, отбивают шнуром посередине вдоль ряда прямую линию. Затем шнур натягивают вдоль конька и подгоняют нанесенные на черепице линии к шнуру.

Коньковую черепицу укладывают на известковом растворе с примесью мха, мягкой резаной соломы и других волокнистых веществ. Через одну коньковые черепицы привязывают проволокой к гвоздям, забиваемым в стропила или обрешетку. При отсутствии коньковой черепицы конек перекрывают двумя досками, сбитыми под углом.

5. ОКРЫТИЕ КРОВЛИ „ТАТАРСКОЙ“ ЧЕРЕПИЦЕЙ

Наиболее простая форма черепицы — желобчатая, гончарная, называемая „татарской“ (рис. 25). Производство ее может быть организовано в небольших кустарных и полужаводских предприятиях.

Татарскую черепицу, как видно из рис. 25, укладывают в два ряда по сплошной досчатой опалубке, по слою глиняного или известково-глиняного раствора с примесью волокнистых материалов. Нижний ряд черепицы укладывают вогнутой стороной кверху и закрепляют на опалубке с помощью раствора. Черепицу верхнего ряда укладывают вогнутой стороной книзу, чтобы она перекрывала стыки черепицы нижнего ряда. Черепицу верхнего ряда к обрешетке не прикрепляют, а опирают на черепицу нижнего ряда. Она удерживается на месте только собственной тяжестью и трением; этим определяется меньший уклон черепичных кровель из татарской черепицы (27°).

6. УСТРОЙСТВО РАЗЖЕЛОБКОВ И ОКРЫТИЯ ДЫМОВЫХ ТРУБ

Разжелобки при черепичной кровле окрывают оцинкованным или черным кровельным железом по сплошной опалубке (рис. 26), образующим железный желоб.

Способ обделки дымовых труб, проходящих сквозь черепичную кровлю, устанавливается в зависимости от возможной будущей осадки здания. Если значительной осадки здания не

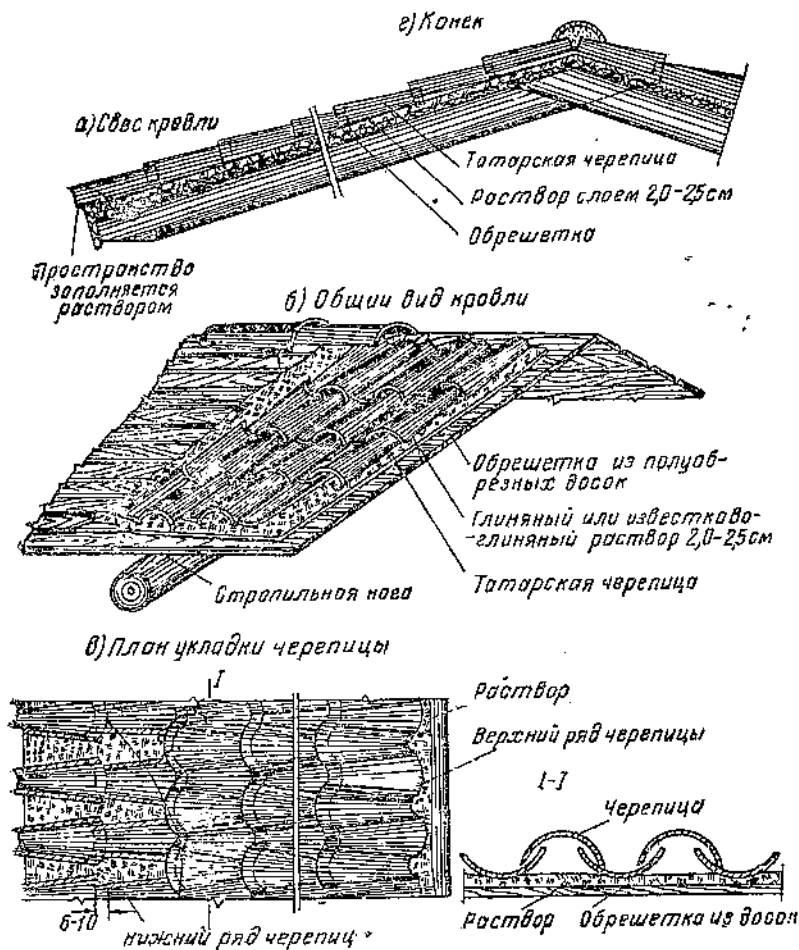


Рис. 25. Покрытие кровли татарской желобчатой черепицей.

предвидится (здание с каменными стенами), соединение труб с черепицей осуществляется только с помощью раствора. Черепица укладывается по обрешетке вплотную к трубе под образуемой выступающими из кладки трубы кирпичами выд-

рой. В местах примыкания черепицы к трубе производится подмазка выдры и черепицы смешанным раствором 1:1:6 с добавлением волокнистых веществ. Во избежание скопления снега и воды со стороны трубы, обращенной к коньку, устраивается разжелобок из оцинкованного железа с подмазкой (рис. 27, а) раствором. Выдра возвышается в этом случае всего лишь на 3 ряда кирпича.

При значительной осадке зданий (деревянных, глинобитных или саманных) обделка дымовых труб устраивается,

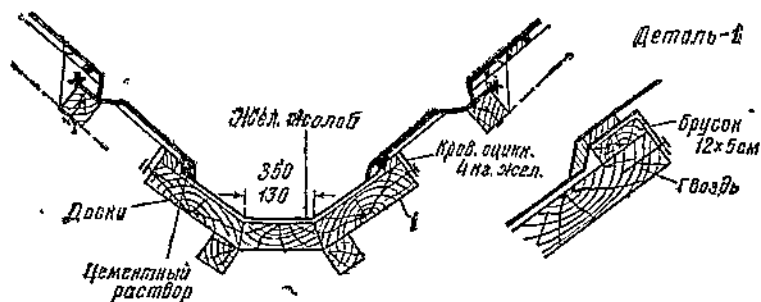


Рис. 26. Устройство разжелобков при черепичной кровле из кровельного железа.

как это показано на рис. 27,б. Выдра на протяжении пяти рядов кирпичей обшивается досками со всех сторон трубы. Обшивка в противопожарных целях не доводится до трубы на 3—5 см. Это пространство заполняется войлоком, пропитанным глиной. Поверх обшивки укладывается черное или оцинкованное железо, причем по бокам и снизу оно находит на черепицу, а сверху подходит под черепицу и везде промазывается раствором.

Аналогично устраиваются и примыкания к выступающим сверх крыши вертикальным стенкам.

Примыкание к трубам и каменным стенкам должно быть промазано известковым или цементным раствором с добавлением волокнистых веществ. Наиболее трудные места примыкания надо обделывать оцинкованным железом (рис. 27).

7. ПОДМАЗКА ЧЕРЕПИЧНОЙ КРОВЛИ И ЕЕ РЕМОНТ

Крыша, покрытая черепицей, обычно дает некоторую осадку, вследствие чего между черепицами могут образоваться щели. Чтобы крыша не протекала и на чердак не задувался

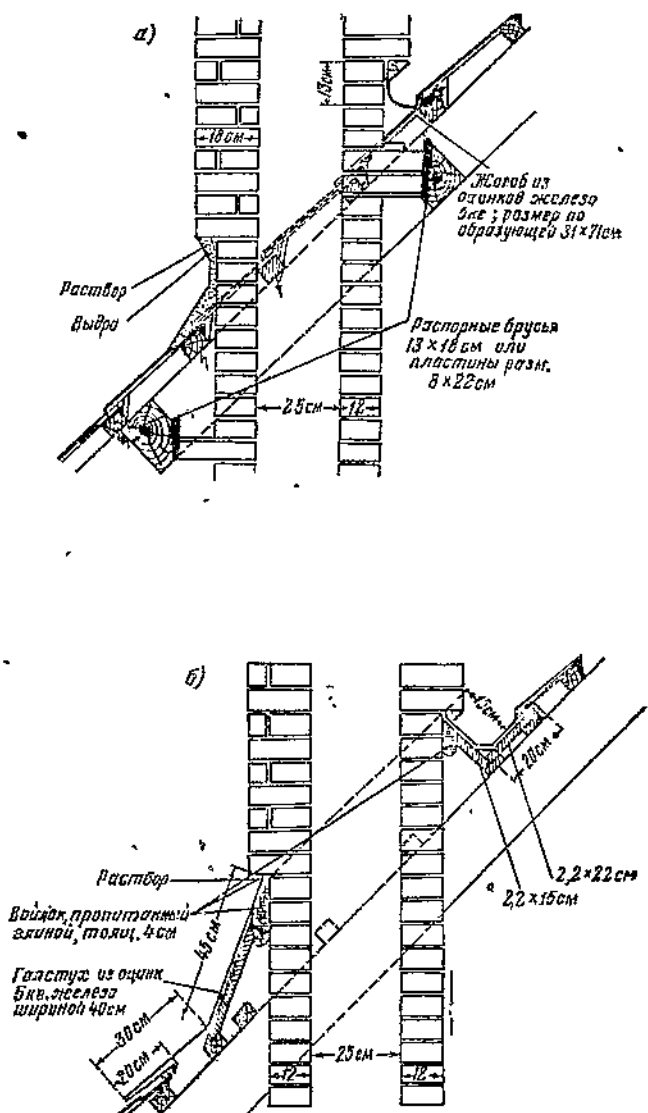


Рис. 27. Обделка дымовых труб при черепичных кровлях.
 а — в каменных зданиях при мало осадке стен и крыши;
 б — в деревянных зданиях при деревянных стенах (при большой осадке стен и крыши).

снег, все неплотности через 2—3 месяца после устройства кровли подмазывают известковым или сложным (известково-цементным) раствором с примесью волокнистых веществ: Подмазка производится со стороны чердака кельмой или небольшой лопаточкой. Щели более 5 мм предварительно законопачивают паклей, после чего делают подмазку.

Ремонт черепичной кровли заключается в возобновлении подмазки и добавлении ее там, где появились новые неплотности и щели, а также в смене разбитых, потрескавшихся черепиц. Чтобы вынуть поврежденную и заложить новую черепицу, следует снизу, со стороны чердака, немного приподнять одну черепицу, лежащую сверху, и вторую справа от заменяемой.

После того как вынута первая черепица в кровле, удаление соседних поврежденных черепиц производится легко. Смена черепиц расстраивает связь в соседних вертикальных и горизонтальных рядах покрытия, так что после ремонта черепичной кровли необходимо проверить правильность сопряжения отдельных черепиц в фальцах и где необходимо произвести подмазку раствором.

Для производства ремонта черепичной кровли пользуются переносными стремянками, сбитыми из досок, которые укладываются непосредственно на черепицу и зацепляются за конек крыши.

Для прочистки дымовых труб устраиваются стремянки постоянного типа, располагаемые вдоль конька и на скатах. В отличие от временных, эти стремянки укладываются на ухватах, забиваемых в стропильные ноги через отверстия, специально проделанные в черепице.

При отсутствии новых черепиц ремонт черепичной кровли может быть произведен кусками кровельного железа.

КРОВЛИ АБСОЦЕМЕНТНЫЕ (ЭТЕРНИТОВЫЕ)

Асбоцементные (этернитовые) кровли применяются для покрытия всех видов зданий, в том числе и производственных, где имеются выделения сернистых и других газов.

Достоинствами асбоцементной кровли являются малый вес, огнестойкость, долговечность и малые эксплуатационные расходы.

Уклон асбоцементной кровли колеблется от 40 до 70°/о (22—35°).

1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АСБОЦЕМЕНТНОЙ КРОВЛИ

Основным материалом являются асбоцементные плитки, изготавливаемые заводским способом указанных на рис. 28 семи типов из смеси цемента (86—87°/о) и асбестового волокна (13—14°/о). Толщина плиток 4 мм. Для покрытия коньков и ребер служат специальные формы (рис. 28, 8). Плитки должны быть плоскими, хорошо обрабатываемыми режущими инструментами. При пробивке их гвоздями не должны образовываться трещины.

Производя приемку плиток, устанавливают отсутствие на них шероховатостей и раковин больше 1 мм, а также посторонних включений в массу этернита. Размеры плиток должны соответствовать ОСту.

При приемке больших партий плиток производятся лабораторные испытания согласно специальной инструкции, установленной ОСт. Плитки должны храниться в сарае или под навесом в штабелях, рассортированными по форме. В каждом штабеле должно быть не более 400—500 штук.

Для прикрепления плиток к обрешетке применяются оцинкованные гвозди 30—50-мм и медные или железные оцинкованные кнопки (рис. 28, 10). Коньковые шаблоны прикрепляются специальными скобами из оцинкованного железа (рис. 28, 9); для подвески стремянок при очистке крыши от снега на коньке ставят железные крючки.

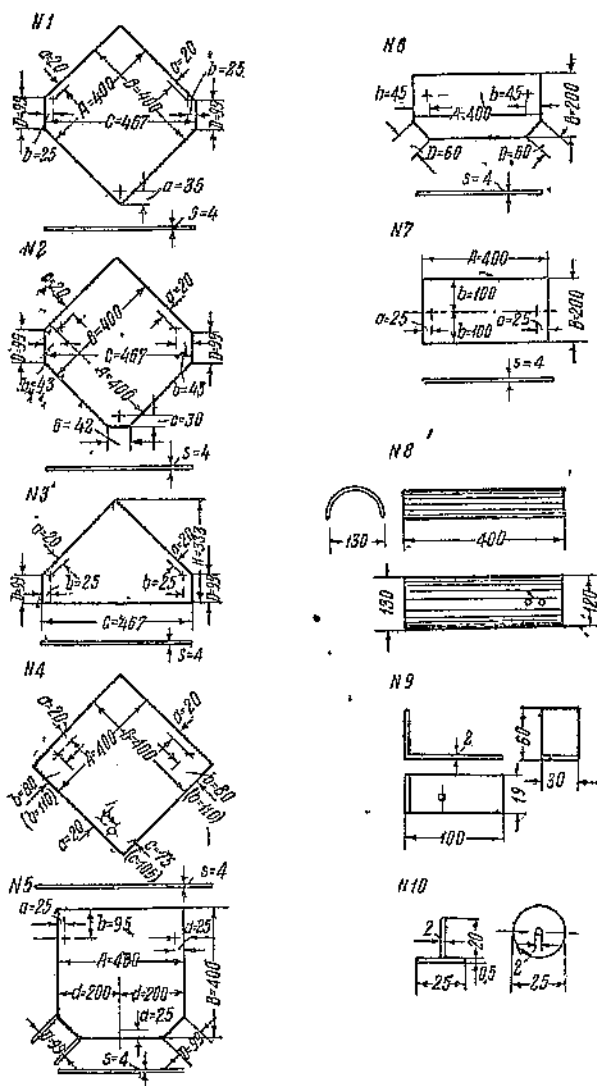


Рис. 28. Виды асбестоцементных плиток и крепления для них.

1—7 плитки-шаблоны для рядового покрытия свесов; 8— плитка-шаблон для покрытия конька и ребер; 9— козырьковая скоба; 10— противонетрсовая кнопка.

2. ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ЭТЕРНИТОВОЙ КРОВЛИ

Кроме кровельных молотков и других инструментов, описанных ранее, при настилке кровли из этернита применяются следующие специальные инструменты (рис. 29).

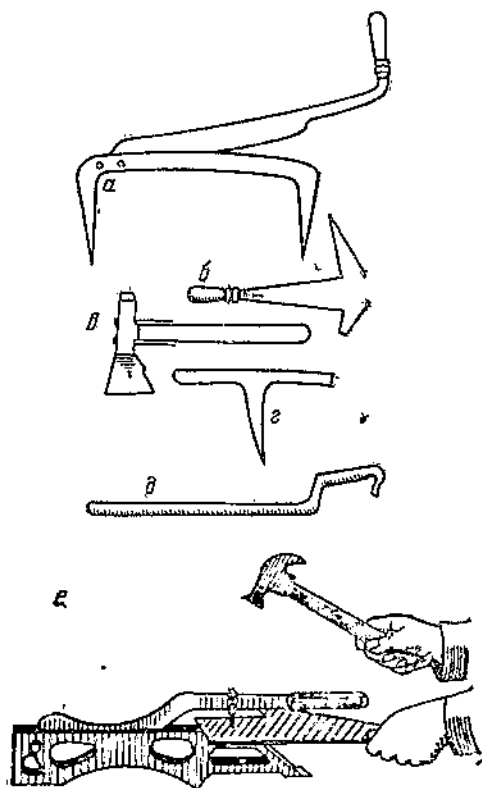


Рис. 29. Инструменты, служащие для покрытия кровли асбоцементными плитками.

а — ножницы полные; б — кровельный молоток с острием для пробивки дыр; в — топорик; г — остроконечная наковальня «брик»; д — крючок для выдергивания гвоздей; е — дерсовые ножницы для обрезки плиток с приспособлением для пробивки дыр.

нец, как и ножницы, для закрепления его на опалубке при выполнении работ на крыше.

1. Ножницы ручные полные (рис. 29, а) для обрезания и перерезания плиток. Острые концы нижней скобы ручных ножниц служат для закрепления ножниц к опалубке на крыше. Более усовершенствованные ножницы, имеющие приспособления для пробивки дыр, показаны (на рис. 29, е).

2. Молоток специальной формы (рис. 29, б) для обрубаания пластинок, пробивки отверстий, выдергивания гвоздей и пр.

3. Топорик (рис. 29, в) для подчистки неровностей в опалубке и прибивки гвоздей.

4. Брик или остроконечная наковальня (рис. 29, г) для обрубаания на острие ее ребра этернитовых плиток ручным молотком. Брик имеет такой же острый конец, как и ножницы, для закрепления его на опалубке при

5. Крючок (рис. 29, д) для выдергивания гвоздей при смене лопнувших или попорченных пластинок на ремонтируемой кровле.

3. ОСНОВАНИЕ ПОД ЭТЕРНИТОВУЮ КРОВЛЮ

Основание под этернитовую кровлю делается в виде сплошной опалубки из узких досок с прозорами не более 3 см или в виде обрешетки из брусков.

Расстояние между брусками зависит от способа покрытия плитками и выбирается таким, чтобы прикрепление плиток гвоздями приходилось над серединой брусков.

4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ НА КРЫШЕ

Покрытие этернитом производится в определенной последовательности. До начала работ на крыше производят подготовительные работы, к ним относятся: переборка, сортировка плиток и устройство подмостей для окрытия скатов.

Работы на крыше начинаются с покрытия кровельным железом ендов, мест примыкания крыши к трубам, парапетам, брандмауэрам и пр. После окончания этих работ производится окрытие карнизных свесов.

Только после этого можно приступить к устройству рядового покрытия на скатах. Работа заканчивается укладкой плиток на боковых свесах, ребрах и коньке.

5. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОКРЫТИЯ ЭТЕРНИТОМ

Покрытие скатов крыши этернитом производится несколькими способами. Наиболее употребительным является французский способ (рис. 30, а); основной плиткой для этого способа служит плитка-шаблон № 1. К французскому способу относится так называемое „сотовое покрытие“ 40×40 см из шаблона № 2 (рис. 30, б). На покрытие свесов карниза и фронтонов употребляются плитки-шаблоны № 3, 6 и 7. Французский способ, в том числе и сотовый, является наиболее простым в производстве и экономичным по расходу плиток.

Более надежными, но сложными в работе являются двухслойный (английский, рис. 31, а) и диагональный (немецкий, рис. 31, б) способы.

Наиболее прочное и массивное покрытие дает двухслойный способ, связанный с большим расходом плиток. Диагональный способ, наряду с положительными сторонами, как-то: простота разбивки при производстве работ, при том же

расходе плиток, как и во французском способе, имеет ряд недостатков.

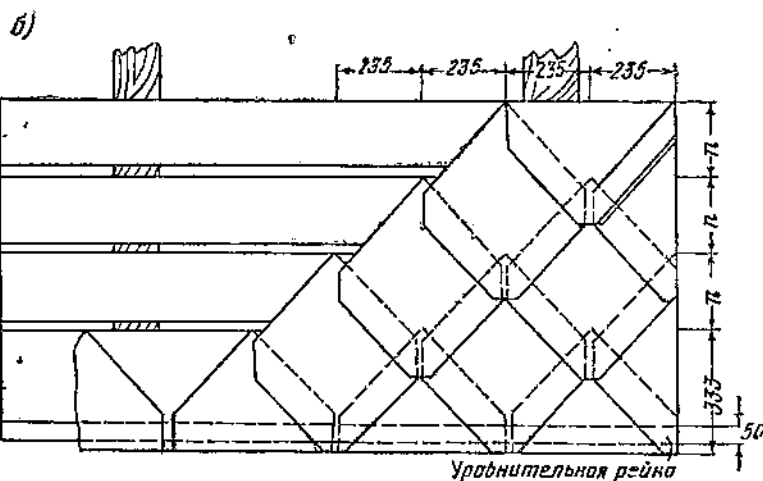
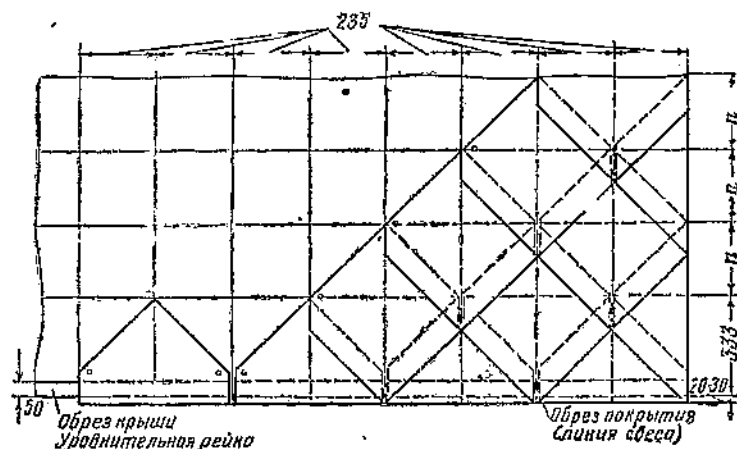


Рис. 30.

а — французский способ покрытия крыши плитками; б — способ „сотового“ покрытия.

Напуск одной плитки на другую при французском и диагональном способах колеблется в пределах от 75 до 100 мм. Он зависит от уклона крыши и климатических условий: чем

больше уклон крыши, тем меньше может быть допущен нахлест, чем суровее климат (ветры), тем больше должен быть

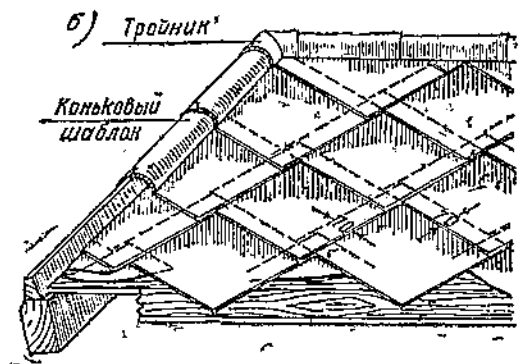
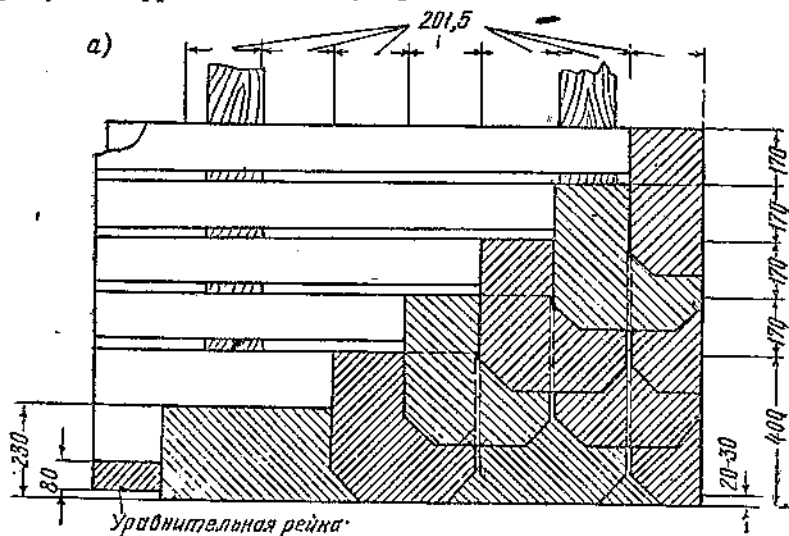


Рис. 31.

а — способ двухслойного покрытия (английский); б — диагональный способ покрытия (помещный).

нахлест. При двухслойном (английском) способе размер напуска устанавливается в 230 мм. Для возможности расширения плиток при высокой температуре воздуха укладка их при всех способах покрытия делается с зазором между плитками в рядах в 3—4 мм.

Качество покрытия зависит от тщательности выполнения работы по разбивке (разметка на поверхности крыши направляющих линий для укладки рядов). Разметка делается меловым шнуром. Положение этих линий и их взаимное расстояние зависят от способа покрытия, фасона плитки и установленной величины напуска одной плитки на другую. При французском и двухслойном способах покрытия направляющие линии разбиваются в виде сетки—взаимно пересекающихся линий, направленных параллельно и перпендикулярно коньку (рис. 32, а и б).

Расстояние между линиями, перпендикулярными коньку при французском и сотовом способах, равняется размеру плиток фасона № 1 или № 2, взятому между противоположными обрезанными углами, сложенному с зазором между плитками и поделенному пополам, т. е. $(467 + 3) : 2 = 235$ мм.

Расстояния n между линиями, параллельными коньку (рис. 32, а), зависящие от напуска, равняются: при напуске 75 мм—227 мм, при напуске 80 мм—220 мм и при напуске 100 мм—193 мм. Расстояние между свесом и первой параллельной коньку линией при всех размерах напуска устанавливается в 333 мм.

При двухслойном покрытии (рис. 32, б) расстояния между линиями, перпендикулярными коньку, равняются стороне плитки, сложенной с величиной зазора и поделенной пополам $(400 + 3) : 2 = 201,5$ мм. Расстояния между линиями сетки, параллельными коньку, —170 мм; первая линия проводится на расстоянии 400 мм от свеса.

При диагональном покрытии расстояния между диагональными линиями равняются стороне плитки a_1 (рис. 33). Разбивку линий можно вести по линии, перпендикулярной или параллельной коньку, пользуясь вычисленными для разных размеров напуска расстояниями b между наклонными линиями, измеренными по направлению перпендикулярно к коньку или вдоль конька и свеса (рис. 33). Эти расстояния равны при напуске 75 мм—461 мм, при напуске 80 мм—454 мм и при напуске 100 мм—426 мм.

Разбивка направляющих линий на крыше при французском и двухслойном способах начинается с нанесения первой горизонтальной линии, параллельной коньку. Вдоль этой линии откладывают расстояния между линиями, перпендикулярными коньку. Разметку этих расстояний при симметричности покрываемой поверхности рекомендуется вести от середины крыши

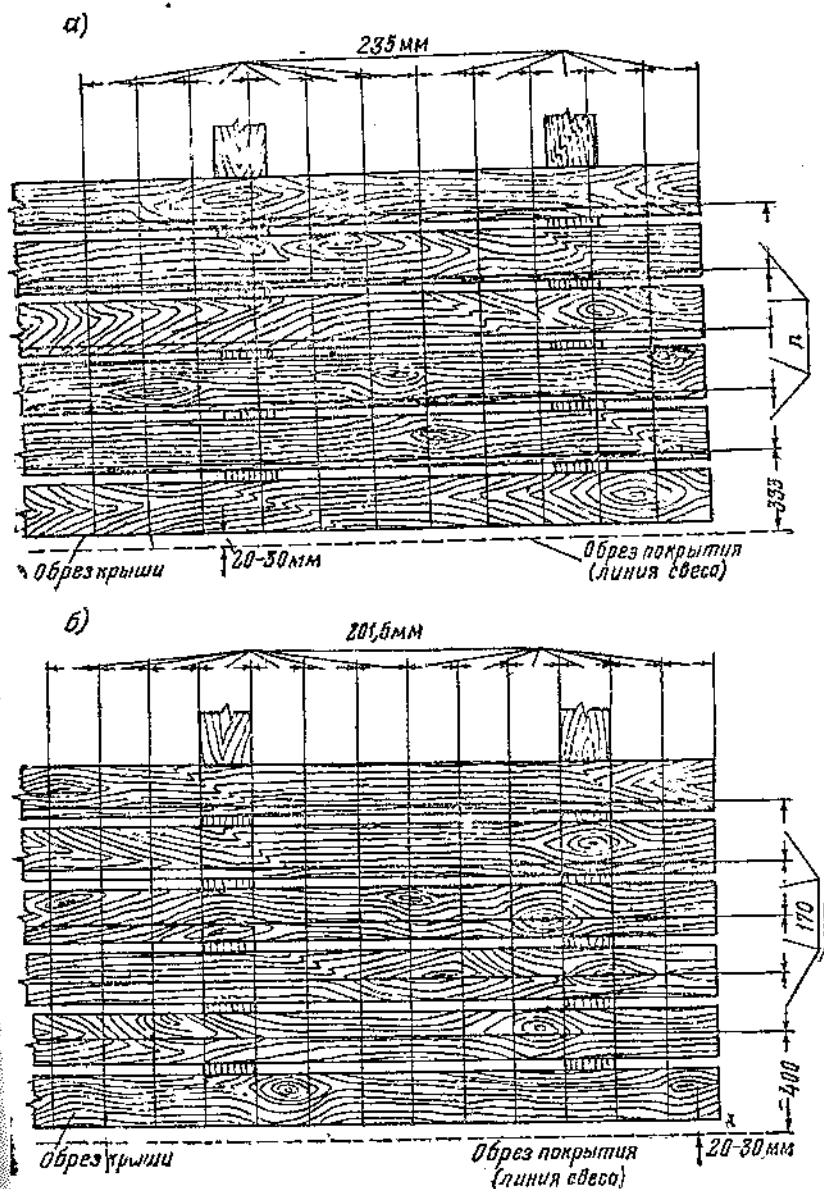


Рис. 32.

а — разбивка направляющих линий при французском способе покрытия; б — то же при двухслойном (английском) способе.

в обе стороны. Для разбивки линии, перпендикулярной коньку, можно пользоваться специальной рейкой длиной 4—5 м

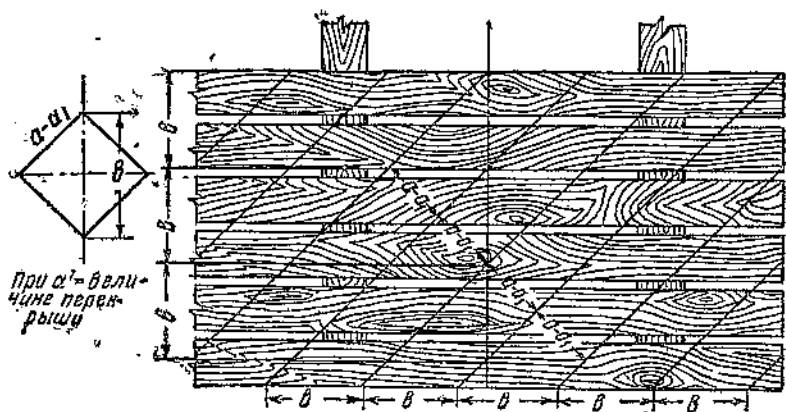


Рис. 33. Разбивка направляющих линий при диагональном способе покрытия.

с забитыми по концам ее гвоздями (рис. 34). Рейку одним концом устанавливают в одну из точек деления на горизон-

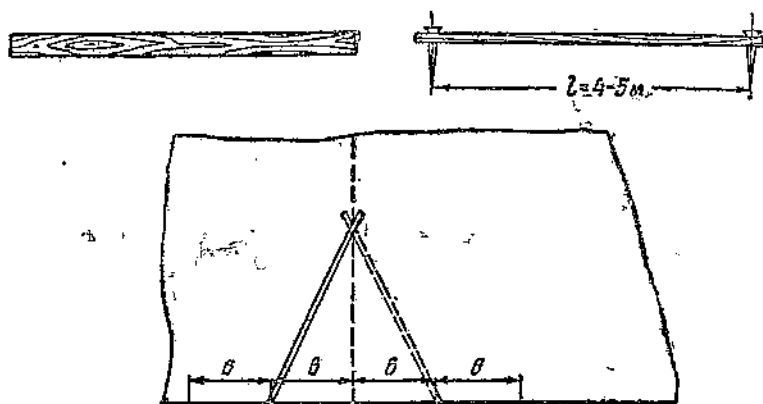


Рис. 34. Рейка для разбивки направляющей линии, перпендикулярной к коньку.

тальной линии, а другим концом прочерчивают по опалубке часть окружности. После этого нижний конец рейки переносят в точку деления, лежащую через одну от первой. Из по-

вой точки, как из центра окружности, описывают вторую кривую, пересекающую первую. Точка пересечения двух кривых определяет собой положение перпендикуляра, проходящего через точку деления, расположенную между первой и второй установками нижнего конца рейки. По этим двум точкам меловым шнуром наносится линия, делящаяся до конька. При точной разбивке эта линия будет строго перпендикулярна горизонтальной линии, разбитой вдоль свеса. Остальные перпендикулярные линии размечают на опалубке особым шаблоном. Расстояния между горизонтальными линиями также рекомендуется размечать шаблоном. Разбивку следует делать после отделки свесов крыши.

При диагональном способе покрытия предварительно разбивают перпендикулярную линию к коньку и свесу. От верхнего конца перпендикуляра, лежащего у конька вниз и вправо по коньку (если стоять лицом к коньку), откладывают приведенные выше (рис. 33) расстояния *b*. Линия, соединяющая одноименные по порядку точки деления, будет иметь наклон в 45° к свесу крыши и перпендикуляру. Достаточно разбить одну из линий, проходящую от конька к свесу, а остальные можно нанести с помощью шаблона.

Покрытие крыши асбофанерными плитками начинают со свесов. При французском способе необходимо предварительно вдоль свеса укладывать тонкую рейку (уравнительную) или обшивать свес полосой фанеры $50-80 \times 4-6$ мм для придания плиткам покрытия однообразного наклона. Уравнительную рейку (или полосу фанеры), прибиваемую вдоль ската, укладывают заподлицо с обрезом ската крыши. Первый ряд покрывают плитками-шаблонами № 3, последующие ряды укладывают из плиток № 1 и № 2 (при „сотовом“ покрытии). Нижний обрез полушаблона № 3 первого ряда основных плиток покрытия укладывают с выпуском за край фанеры (свес крыши) на 2—3 см.

При двухслойном покрытии отделка свеса (для придания наклона плиткам) производится или уравнительной рейкой или полосой фанеры шириной 80 мм с укладкой заподлицо с обрезом ската крыши. Первый ряд выкладывают плитками шириной 230 мм с выпуском за обрез ската крыши на 2—3 см (рис. 31, а). Эти плитки можно заготовить из числа забракованных плиток или из плиток шаблона № 5. При укладке плиток по французскому способу верхний угол их должен совпадать с точкой пересечения двух взаимно-перпендикулярных линий разбивочной сетки, а боковые грани обре-

занных углов должны быть расположены параллельно соответствующим перпендикулярным линиям (рис. 30).

При двухслойном покрытии верхняя кромка плитки должна совпадать с горизонтальной линией соответствующего ряда. Боковые грани плитки надо укладывать параллельно перпендикулярной линии. Плитки каждого последующего ряда перекрывают стыки между плитками нижележащего ряда.

При диагональном покрытии верхняя кромка плитки должна совпадать с наклонной линией разбивочной сетки.

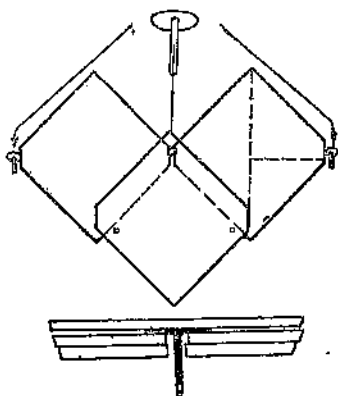


Рис. 35. Противоветренная кнопка для укрепления плиток.

В каждом вышележащем ряду нижняя часть правой боковой грани (по отношению к коньку) должна перекрывать на величину напуска левую боковую грань плитки нижележащего ряда (рис. 31,6). Укладка плиток при покрытии скатов во всех способах покрытия начинается от правого угла свеса крыши. Укладку рядов производят по косым линиям от свеса к коньку и обратно (рис. 30, 31). Плитки каждого ряда укрепляют двумя гвоздями через имеющиеся в них отверстия. Диаметры отверстий для гвоздей в плитках должны быть больше диаметра самих гвоздей на 1—1,5 мм. При укладке перекрывающего ряда

предварительно между боковыми рядами нижележащего ряда заводят противветренную кнопку (рис. 35 и 28, 70). Перекрывающая плитка надевается отверстием, имеющимся в ее нижней части, на противветренную кнопку (рис. 35). После укладки и выверки положения плитку прибивают гвоздями, а затем шпенец кнопки легким ударом молотка загибают книзу по скату. Неоцинкованные гвозди и кнопки рекомендуется предварительно покрывать горячим битумом или смолой. В местах примыкания рядового покрытия к ребрам, разжелобку, коньку и выступающим частям на крыше производится пригонка плиток с подрубкой их при помощи молотка и брика или специальных ножниц (рис. 29).

При двухслойном покрытии рекомендуется во время работы пользоваться рамкой с перекладной рейкой, предложенной

кровельщиком тов. Зотовым. Рамка дает возможность обойтись без разбивочных работ, отнимающих много времени. Устройство рамки ясно из рис. 36. Плитки укладывают впри-

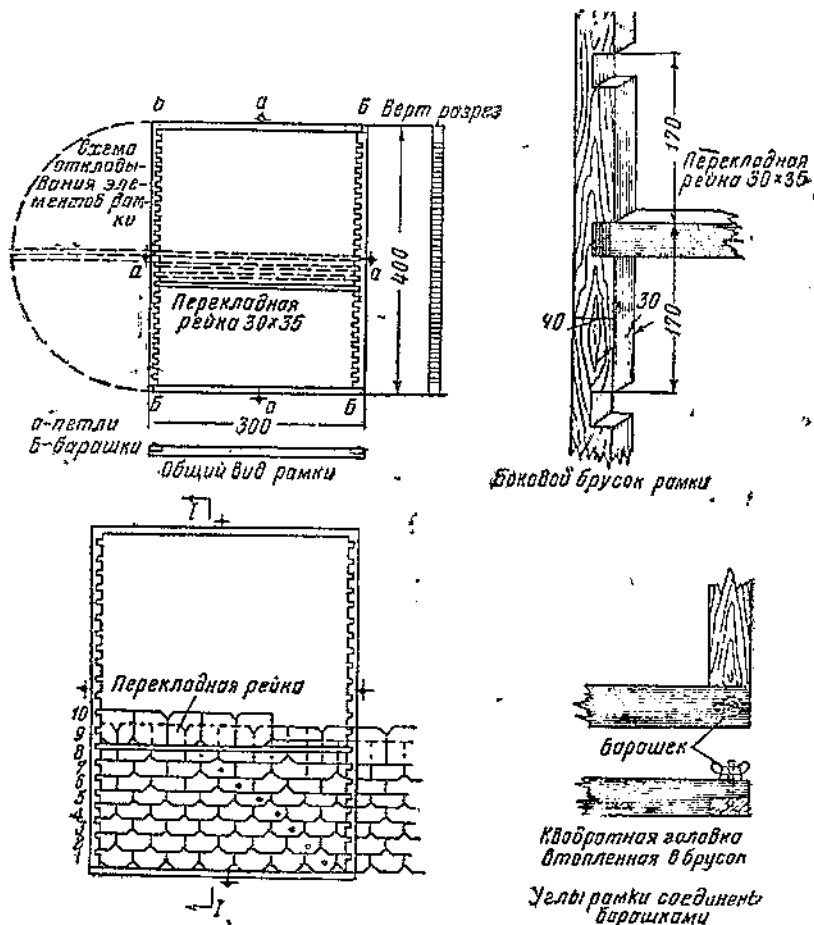


Рис. 36. Рамка стахановца-кровельщика т. Зотова.

тык к перекладной рейке, вставляемой в боковые вырезы, имеющиеся в боковых брусках рамки. Расстояние между осями вырезов соответствует ширине неперекрываемой части каждого ряда плиток (170 мм). Рамку укладывают на крыше, так что ее верхняя сторона параллельна коньку, а нижняя

сторона располагается параллельно обрезу свеса крыши, в расстоянии 2—3 см от него, для упора первого ряда плиток. Рамку укрепляют на крыше четырьмя гвоздями. Укладку плиток начинают со свеса. После укладки ряда плиток в пределах боковых сторон рамки перекладную рейку переносят в следующие по высоте вырезы. Таким образом укладывают плитки по всей площади, ограниченной рамкой, после чего рамку переносят на соседний участок, совмещая боковые и горизонтальные грани рамки с уложенными рядами.

6. ОБДЕЛКА СВОСОВ, КОНЬКОВ И РЕБЕР

При устройстве настенных желобов, служащих для стока воды в водосточные трубы, свесы покрывают кровельным

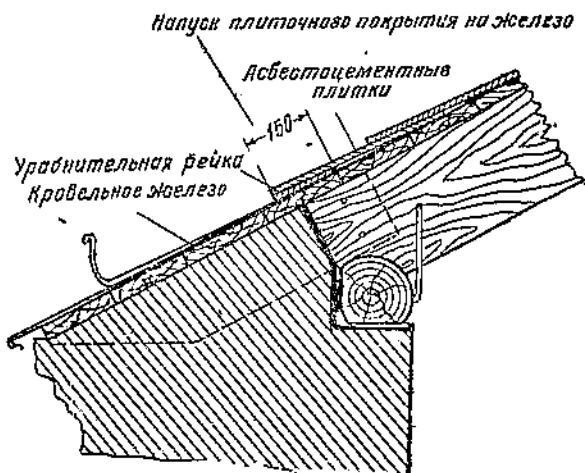


Рис. 37. Устройство примыкания плиточного покрытия к карнизам настенных желобов (железным).

железом обычным способом, принятым при железных кровлях (рис. 37). Рекомендуется применять оцинкованное железо, как более долговечное и не требующее в первые годы окраски.

Напуск плиток на железо должен быть не менее 150 мм. Для придания плиточному покрытию соответствующего наклона под первый ряд плиток укладывают полосу фанеры (уравнительная рейка).

Конек и ребра покрывают специальными коньковыми плитками (рис. 28, 8). Для укрепления коньковых плиток вдоль конька укладывают брусок (рис. 38, к которому желобчатые плитки прикрепляют специальными коньковыми скобами (рис. 28, 9). Работа по укладке коньковых плиток производится следующим образом. К одному из концов конькового

Покрытие конька

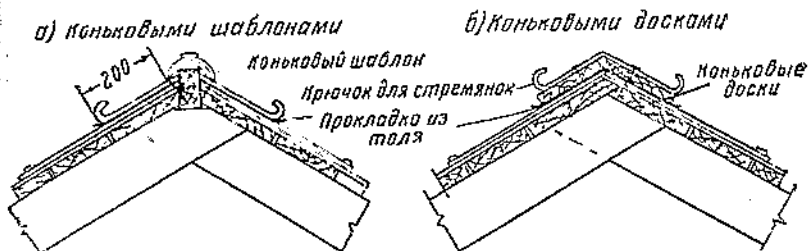


Рис. 38. Покрытие конька при асбоцементной кровле.

бруска прикрепляют двумя гвоздями скобу. Сверх скобы впритык к загнутой вверх стороне скобы укладывают коньковую плитку. Вертикальный конец скобы загибают поверх уложенной плитки. Вслед за этим на узкий конец плитки также прибивают скобу с напуском ее на уложенную плитку

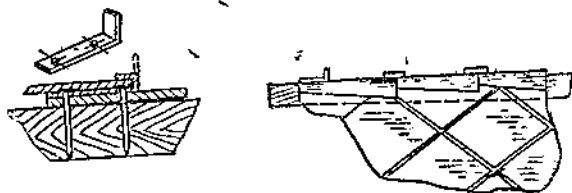


Рис. 39. Крепление коньковых шаблонов к коньковому брусу.

на 50 мм (рис. 39). Сверх уложенной скобы на суженный конец коньковой плитки укладывают широким концом следующую плитку и конец скобы также пригибают к плитке. Плитка рядового покрытия должна подходить вплотную к уложенному вдоль конька брусу, к которому прикрепляют желобчатые плитки с тем, чтобы коньковые плитки перекрывали плитки рядового покрытия (рис. 38, а).

Обделку конька и ребер при отсутствии коньковых плиток можно производить досками толщиной 2,5 см и шириной 18 см (рис. 38, б) или кровельным железом — лучше оцинкованным.

После укладки конькового бруса или окрытия конька досками прикрепляют железные крюки (рис. 38), служащие для навешивания стрелянок, необходимых для хождения по крыше.

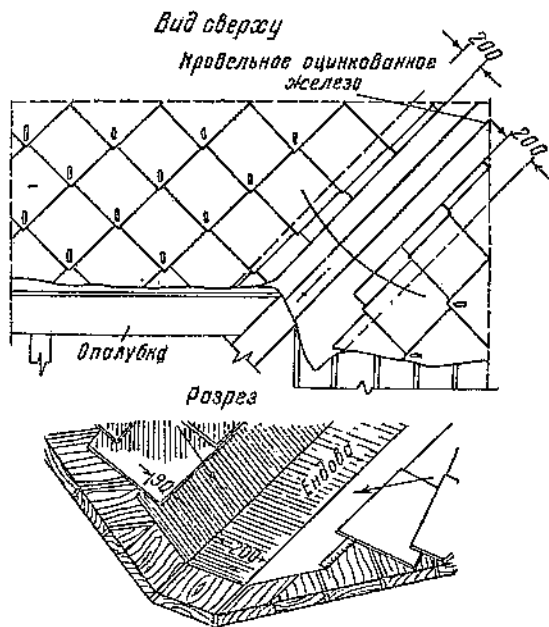


Рис. 40 Устройство разжелобков при покрытии кровли асбестоцементными плитками.

Разжелобки при покрытии плитками окрывают кровельным оцинкованным железом. Примыкающие к разжелобку плитки укладывают на кровельное железо, окрывающее разжелобок с напуском не менее 90—100 мм (рис. 40). Концы плиток обрезают по линии, параллельной оси разжелобка.

На рис. 41 показано окрытие дымовой трубы при покрытии крыши асбестоцементными плитками. Места примыкания к трубе предварительно окрывают кровельным железом, так же как и места примыкания к выступающим сверх крыши

вертикальным стенкам. Образующий при этом фартук из кровельного железа должен перекрываться плитками не менее чем на 150 мм. Край фартука, лежащий на крыше, прикрепляют к кровле противобетренными кнопками. При покрытии

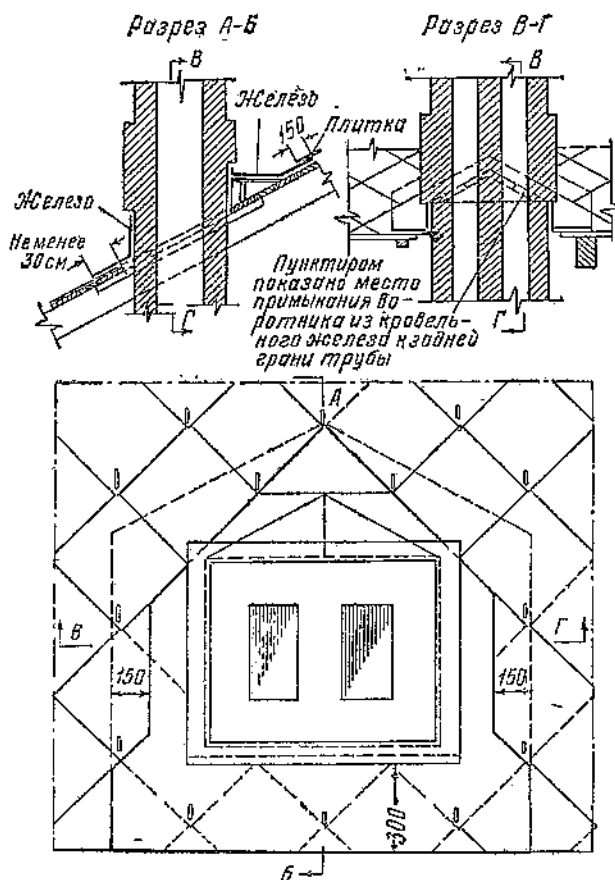


Рис. 41. Примыкание плиточного покрытия к дымовым трубам.

места примыкания к стене верхнюю часть фартука прибивают гвоздями, причем при горизонтальной линии примыкания к стене для этой цели заделывают в кладку рейку, а при наклонной линии примыкания вдоль ската пробивают

борозду или оставляют ее при кладке. Гвозди, прикрепляющие фартуки, забивают в вертикальные швы кладки.

Обычное черное железо, применяемое вместо оцинкованного, при покрытии свесов и мест примыкания необходимо окрашивать за два раза масляной краской, причем первое окрашивание рекомендуется производить в мастерской сразу же после проолифки, просушки и раскроя листов, а второе окрашивание — после укладки железа на место, до начала покрытия крыши плитками.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА КРЫШЕ

Работы по покрытию крыши плитками рекомендуется выполнять звеном из двух кровельщиков (мастера и подручного) и одного подсобного рабочего, производящего подноску

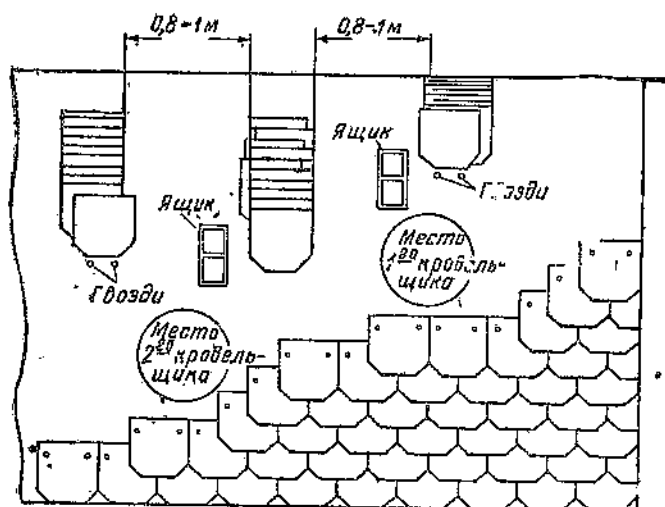


Рис. 42. Организация рабочего места на крыше при покрытии плитками.

плиток и другие подсобные работы по указанию мастера. Плитки надо укладывать на крыше пачками по 10 штук на расстоянии 0,8—1,0 м друг от друга (рис. 42). Для того чтобы плитки не скользили вниз по скату, в месте укладки пачек забивают в опалубку два гвоздя.

При большой поверхности крыши и сжатых сроках строительства покрытие крыши производят несколько звеньев

одновременно, причем каждому звену поручается отдельный участок крыши в виде одного целого ската или ската и разжелобка. Вести работу двумя звеньями на одном и том же скате не рекомендуется ввиду трудности правильного устройства стыка покрытий, произведенных разными звеньями на смежных участках.

8. ПОКРЫТИЕ КРЫШИ АСБОЦЕМЕНТНЫМ БОЕМ

Для покрытия крыши в условиях дефицита кровельных материалов может быть использован бой асбоцементных плит.

Покрытие из асбошиферного боя

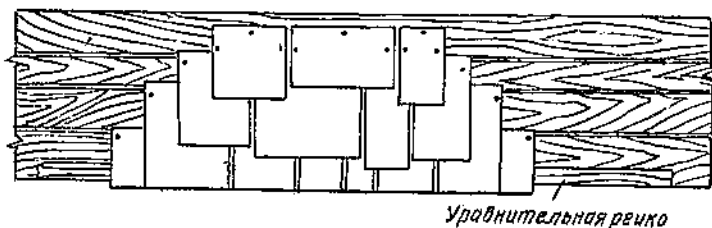


Рис. 43. Покрытие из асбошиферного боя.

ток. Из боя путем обрезки поврежденных кромок заготавливают прямоугольные плитки меньших размеров.

Укладку плиток можно производить с подбором их по размерам и без подбора (рис. 43). Каждый ряд плиток должен перекрывать второй, нижележащий, минимально на 2—3 см. Плитки асбоцементного боя прикрепляют тремя гвоздями без шляпок.

КРОВЛИ ИЗ ВОЛНИСТОЙ АСБОФАНЕРЫ

спа
кр
вре

Волнистая асбофанера рекомендуется для покрытия заводских зданий, складов и других зданий с большой площадью покрытий, а также для зданий временного назначения.

Материалом для кровли служит волнистая асбофанера, изготавливаемая (так же как и этернит) из смеси цемента и асбестового волокна в виде листов с волнообразной поверхностью размерами 160×110 см; 120×110 см и 120×80 при толщине 0,55—0,6 см (рис. 44).

Высота волны в одном конце несколько более, чем в другом, что дает возможность при расположении листов более высокими волнами вниз при перекрытии листов нижележащего ряда достигать более плотного прилегания отдельных листов в местах стыка (нахлеста).

Кроме инструментов, применяемых при работах с этернитом (стр. 70), для покрытия кровли волнистой асбофанерой необходимы следующие инструменты:

- 1) пила плотничья для распиловки листов;
- 2) клещи или кусачки для срезания углов;
- 3) развертка для просверливания дыр; для этой цели может также служить дрель или коловорот.

Основание под волнистую фанеру устраивают из брусков в виде обрешетки или досок, сплошную или с прозорами. Прозоры должны устраиваться с таким расчетом, чтобы стык асбофанерных листов приходился на бруске или на доске.

При указанных размерах листов асбофанеры и напуске одного листа на другой в 10 см расстояние первого стыка от карниза будет равно 145 см или 105 см, а расстояние между последующими стыками—110 см или 150 см. По свесу крыши укладывают две доски, а остальные обрешетины располагают на равных расстояниях друг от друга: 36,5 см для брусков и 48,5—49 см для досок. Вдоль конька укладывают

сплошную опалубку, так же как и под разжелобки. Уклон крыши при покрытии асбофанерой делают от 30° до 55° (на временных зданиях уклон может быть уменьшен до 20°).

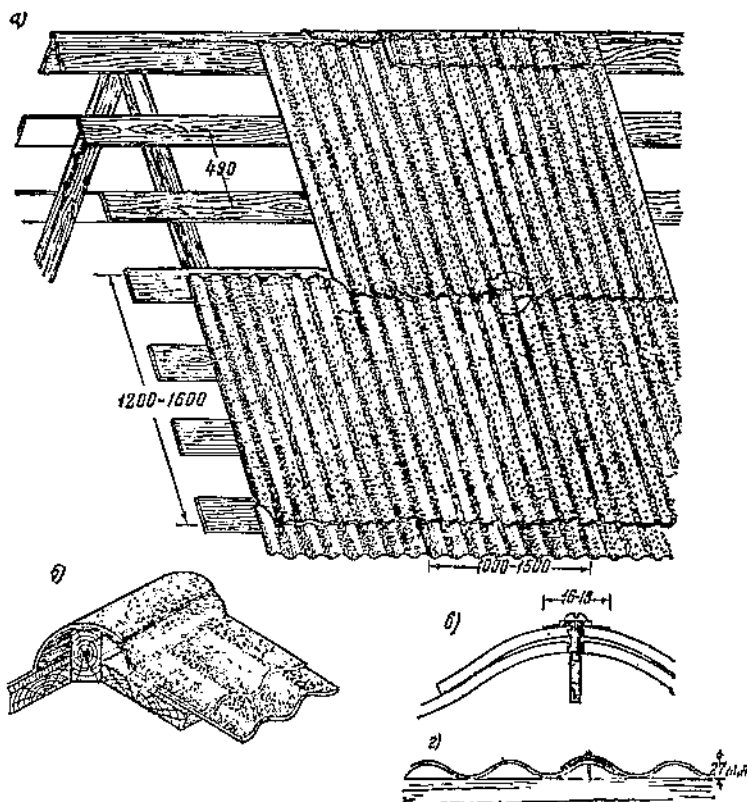


Рис. 44. Покрытие волнистой асбофанерой.

- а — общий вид покрытия; б — покрытие конька шарнирным шаблоном;
в — укрепление листов асбофанеры посредством шурупов с прокладкой шайб;
г — перекрытие отдельных листов в горизонтальном ряду.

1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Подготовительные работы при покрытии волнистой асбофанерой заключаются в разбивке расположения листов на крыше. Во время производства этих работ подсобные рабочие сортируют и укладывают по указанию бригадира листы асбофанеры, а также устраивают подмости для покрытия скатов

крыши. До укладки рядового покрытия производят работы по обделке дымовых труб, брандмауэров, выступов стен и пр. Рядовое покрытие начинается со свесов и заканчивается обделкой конька и ребер.

2. ПОКРЫТИЕ СКАТОВ

Покрытие скатов рекомендуется начинать с подветренной стороны.

Листы асбофанеры укладывают правильными горизонтальными рядами с напуском верхних листов на нижние в 12 см при уклоне крыши от 30 до 40° и 10 см — при уклоне свыше 40°.

Перекрытие листов в горизонтальном ряду при уклоне крыши 30—40° должно быть сделано в 1,5 волны, при уклоне свыше 40° — на 1 волну.

Покрытие скатов начинают от карниза. Листы укладывают в рядах так, чтобы ни в одной точке в стыках не сходялось по толщине более 3 листов. Это достигается путем смещения вертикальных стыков верхнего ряда по отношению к стыкам нижнего ряда на ширину стыка (1—1,5 волны). Крайние листы для этого должны постепенно уменьшаться или увеличиваться по ширине на 1—1,5 волны в каждом ряду.

К обрешетке листы привинчивают 75—85-мм винтами с круглой головкой (рис. 44,в). Каждый винт снабжается шайбой из оцинкованного железа диаметром 16—18 мм и таких же размеров прокладкой из асбеста, рубероида или толя.

Отверстие в прокладке делают несколько меньше толщины шурупа для более плотного прилегания прокладки к шурупу. Не рекомендуется заменять шурупы гвоздями из опасения порчи листов при забивке гвоздей и недостаточной прочности прикрепления. Перед окончательным завинчиванием винтов вокруг головки между шайбами и листом, а также между шайбами и головкой винта прокладывают слой замазки. Шурупы располагают по стыкам листов.

Дыры в листах для постановки шурупов просверливают ручной дрелью или разверткой. Величина отверстий должна быть на 0,5—1,0 мм больше толщины винта. Не допускается пробивка дыр гвоздями во избежание порчи листов.

Для лучшего укрепления первого ряда листов во избежание срывания их ветром по карнизу ставят скобы из полосового железа — по одной скобе на лист. Размер и очертание скоб устанавливаются на месте — в зависимости от установки обрешетки.

3. ПОКРЫТИЕ КОНЬКА И РЕБЕР

Покрытия конька и ребер являются слабыми местами при покрытии волнистой асбофанерой и требуют особого внимания.

Покрытие коньков может производиться тремя способами: 1) плоскими этернитовыми шаблонами; 2) шарнирными шаблонами; 3) без применения специальных шаблонов — способом, носящим название „гребешка“.

Плоские шаблоны изготовляют из листов длиной 120 см и шириной 60 см, перегнутых под углом 90° . Прикрепление этих шаблонов к коньковой доске, поставленной вертикально, производят так же, как и листов рядового покрытия, т. е. шурупами. Для лучшего противодействия срыванию коньковых шаблонов ветром служат особые скобы из полосового железа. Зазоры между листами и прилегающими к ним шаблонами замазывают раствором во избежание задувания под кровлю снега.

Шарнирные шаблоны (рис. 44,6) изготовляют из двух половинок, причем одна из них перекрывает другую. Закругленную часть той половинки, которая должна располагаться сверху, делают несколько большего диаметра для лучшего прилегания шаблонов друг к другу. Перекрывающая скат часть шарнирного шаблона имеет волнообразную поверхность соответственно волнам листов, идущих на покрытие ската.

Укрепление шарнирных шаблонов к коньковой доске производят шурупами описанным выше способом.

Устройство плоских и шарнирных коньков требует особой тщательной пригонки шаблонов к месту и плотного их закрепления.

Обделка конька „гребешком“ не требует специальных шаблонов. При этом способе листы верхнего ряда одного из скатов выпускают над коньком на 10—12 см. Соприкасающиеся с ними края листов другой стороны подгоняют так, что гребни волн входят друг в друга. Чем меньше уклон кровли, тем меньше будут зазоры между листами при окрытии „гребешком“. Для получения более плотного соединения зазоры промазывают цементным или алебастровым раствором либо стекольной замазкой.

Одновременно с обделкой конька производят установку крючьев (для укрепления стремянок, служащих для хождения по кровле).

Обделка ребер в случае обделки конька плоскими асбоцементными шаблонами и способом „гребешка“ производится

так же, как и конька. При обделке конька шарнирными шаблонами для обделки ребер применяют тонкие шаблоны или доски.

Для плотного примыкания кровли из волнистой асбофанеры к стене вводят асбофанеру в специально сделанный или вырубленный в стене паз. После укладки паз замазывают поверх асбофанеры известково-цементным раствором с прибавлением волокнистых веществ (пеньки, мха).

ГЛАВА V

КРОВЛИ ДЕРЕВЯННЫЕ

Деревянные кровли устраивают в районах, где лес является местным строительным материалом, а также взамен дефицитных рулонных и железных кровель. Деревянные кровли могут устраиваться или из целых досок — тесовые кровли — или из небольших по размерам дощечек. Различают кровли из кровельной щепы, драйки, гонта и шингла.

В основном кровельная щепа, дрань и гонт применяются для покрытия небольших жилых и хозяйственных зданий. Тесовые кровли чаще используются для окрытия больших поверхностей — промышленных зданий, складов и т. п.

Наиболее долговечными являются кровли из шингла, драки и гонта; тесовые кровли менее долговечны, так как скорее загнивают. Для увеличения срока службы деревянных кровель применяют пропитку и окраску их антисептиками.

В условиях сплошной застройки деревянные кровли можно применять только после согласования этого вопроса с пожарной охраной, используя их главным образом для покрытия дворовых и отдельно стоящих строений. При сплошной застройке участки крыши, покрытые деревянными кровлями, должны отстоять друг от друга на расстоянии не менее 50 м и отделяться один от другого участками кровли из огнестойких или полугонестойких материалов или не менее чем двумя брандмауэрами. Площадь покрытия в одном месте (на одном строении) не должна превышать 300 м².

Не допускается покрытие деревянными кровлями крыш над лестничными клетками и у основных выходов на чердак и на крышу. Отсек чердака, покрытый деревянной кровлей, должен иметь не менее двух выходов через слуховые окна на крышу, расположенных в противоположных концах отсека и оборудованных стремянками и горизонтальными настилами шириной не менее 0,6 м.

У высоких зданий — свыше 2 этажей — свесы, разжелобки и коньки крыши должны быть окрыты кровельным железом.

Деревянные покрытия должны отстоять от дымовых труб не менее чем на 10 см, а от дымоходов, идущих от очагов с постоянной топкой (очагов столовых, прачечных, хлебопекарен и т. п.) — на 50 см, причем прозор и выдра должны быть открыты кровельным железом. Дымовые трубы от таких топок должны быть открыты кровельным железом вниз от выдры не менее чем на 70 см.

Для увеличения огнестойкости деревянные кровли покрывают огнестойкими материалами с предварительной шпаклевкой трещин. Состав шпаклевки: 1 часть глины, 2—3 части мелкого песка, $\frac{1}{8}$ часть гипса. Гипс добавляют к шпаклевке перед самым применением раствора. Обмазка производится кистью в 2—3. слоя при общей толщине покрытия 3—5 мм. Рекомендуются для обмазок следующие рецептуры (табл. 5).

Таблица 5

№ рецепта	Состав обмазки			
	гипс	известь	глина	клей сто- лярный
1	1—2	1	4—5	—
2	0,5	0,5	1	—
3	1—2	1	4	0,2—1,0
4	1,5—2	1	1,5—2	—

Глину перед употреблением в дело предварительно отмучивают. Известь добавляют в виде известкового молока. Гипс вводят перед употреблением обмазки в дело.

Стропила и обрешетка представляют в пожарном отношении не меньшую опасность, чем сама кровля, поэтому, производя пропитку и обмазку кровли, необходимо применять огнезащитную обмазку (например суперфосфатами) всех деревянных элементов крыши и чердачного перекрытия.

При возникновении пожара внутри здания и при прорыве пламени в окна огонь легко перебрасывается на свес кровли. Поэтому поверхности стен и карниза необходимо оштукату-

ривать. При непропитанной кровле следует применять огнезащитные обмазки и окраски.

Обычным для деревянных кровель является уклон $20-40^{\circ}$ ($35-85^{\circ}/_{0}$), однако для облегченных промышленных зданий допускаются кровли с уклоном 11° ($25^{\circ}/_{0}$).

1. ТЕСОВЫЕ КРОВЛИ

Тесовые кровли устраивают из продороженных по краям досок толщиной 1,9—2,2 см и шириной 17—20 см, укладываемых перпендикулярно коньку по обрешетке из жердей или горбыля. Доски (тес) укладывают или двумя сплошными рядами (рис. 45, д) или вразбежку (рис. 45, е) с промежутками между досками в 0,5—0,6 ширины доски.

При двойном настиле сопряжение рядов осуществляется простым напуском верхнего настила на нижний на величину 20—25 см (рис. 45). При укладке вразбежку доски нижнего ряда верхней части настила входят в промежутки верхнего ряда нижней части настила с подтеской кромок.

Во избежание образования трещин при короблении доски нижнего ряда следует укладывать выпуклостью годовых колец вверх, а доски верхнего ряда—наоборот.

При покрытии вразбежку доски нижнего ряда прибивают к обрешетинам гвоздями по середине ширины досок. Доски верхнего ряда прибивают к обрешетинам гвоздями в два ряда по краям досок. При двойном сплошном покрытии оба ряда досок укрепляют двумя рядами гвоздей, забиваемых по краям верхних досок. Такая прибивка досок уменьшает возможность расстройства кровли от коробления.

Доски нижнего слоя сострагивают только сверху, а доски верхнего слоя—сверху и с кромок. Перед укладкой верхнего слоя нижний слой досок осмаливают.

После покрытия осмаливают всю поверхность кровли.

2. КРОВЛИ ИЗ ЩЕПЫ

Кровельная щепа представляет собой дощечку размерами 50—70 см длиной, 8—12 см шириной и 0,3—0,5 см толщиной (рис. 46, в).

На зданиях, рассчитанных на долгий срок службы, устраивают четырехслойные кровли из щепы (рис. 45, а—в), для покрытия же подсобных и временных зданий применяются трехслойные щепяные кровли (рис. 46, г).

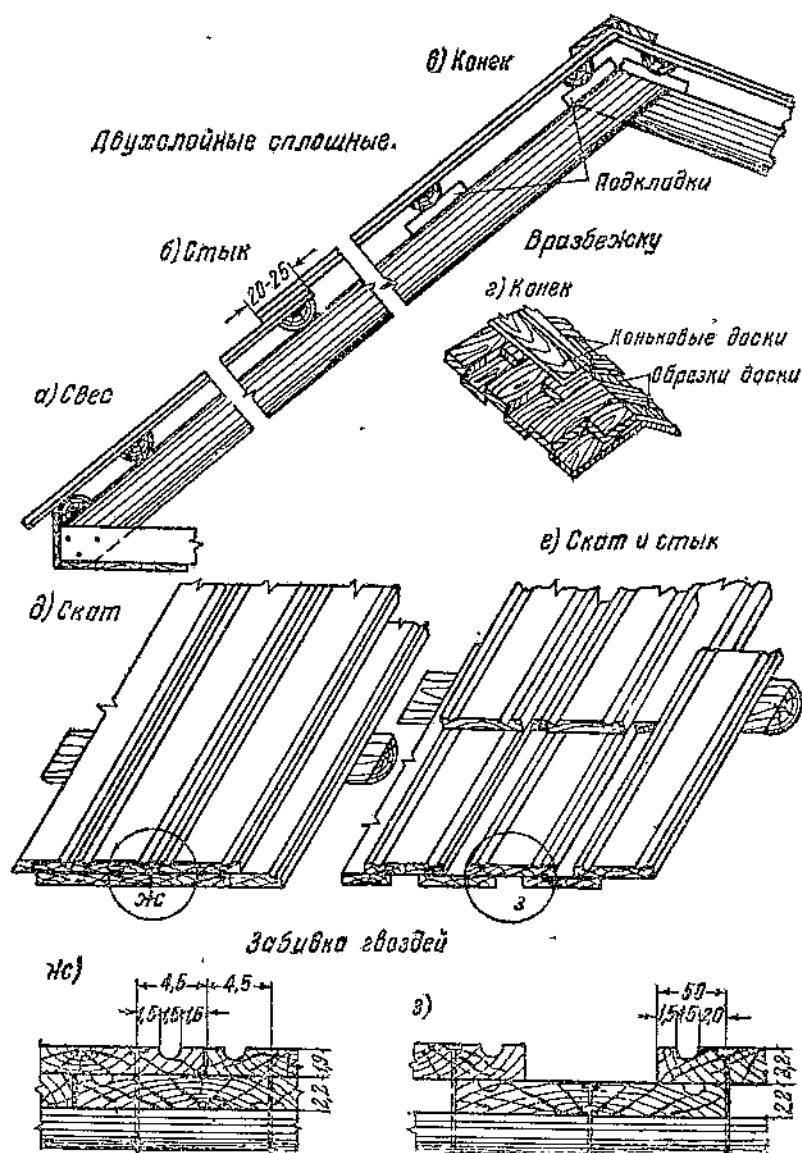


Рис. 45. Тесовая кровля.

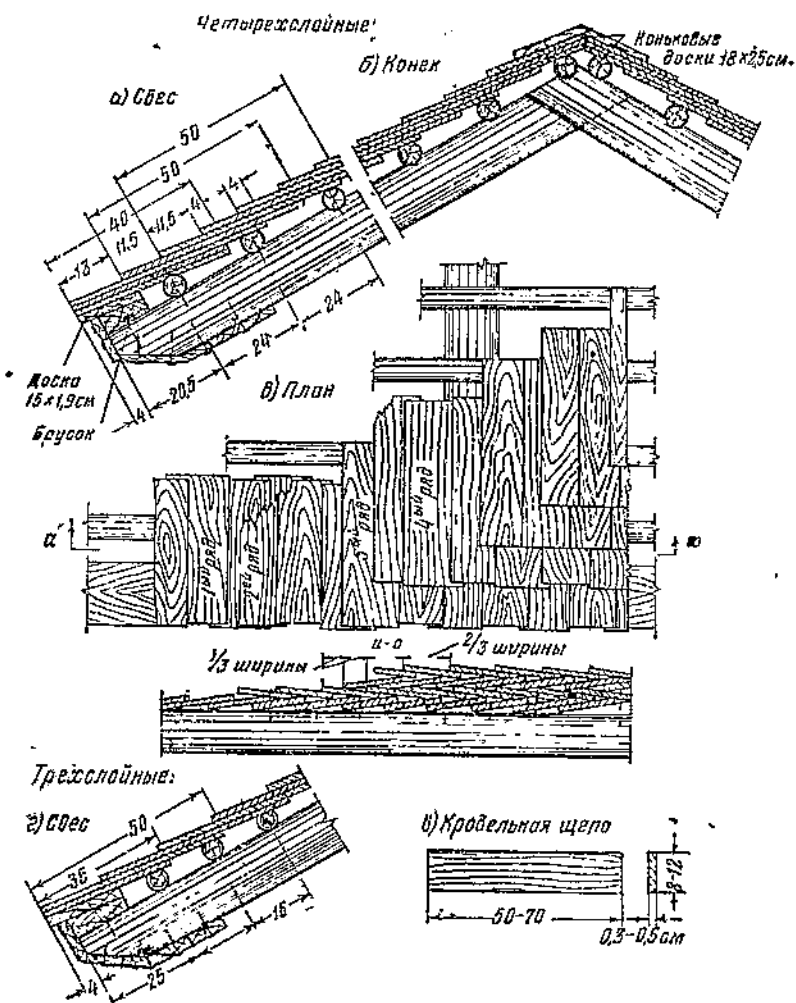


Рис. 46. Кровли из щепы.

Основанием при щеляной кровле служит обрешетка из горбылей или жердей толщиной от 5 до 6 см, укладываемых параллельно коньку в расстоянии, равном 24 см от оси.

Щепу укладывают в направлении от свеса кровли к коньку попеременно слева направо, и наоборот.

Первый и второй слои щепы у карниза делают укороченными — длиной 40 см. Верхние концы щепы этих слоев прибивают гвоздями к обрешетке, а нижние опирают на прибитую вдоль карниза заподлицо с ее свешивающимся краем доску. Эту доску, поддерживающую нижние концы щепы, укладывают со свесом в 4 см на подкладки из обрезков досок $18 \times 6 - 8$ см, прибитых на концах стропильных ног. К торцам стропильных ног и выступающей за стенку их нижней поверхности подшивают доски, образующие карниз и служащие для защиты щеляной кровли от срыва ветром.

Щепу третьего и четвертого слоев прибивают ко второй обрешетине, перекрывая по направлению ската кровли первые слои примерно на $\frac{3}{4}$ их длины. Последующие ряды укладывают так же, как третий и четвертый.

3. ДРАНИЧНЫЕ КРОВЛИ

Кровельной дравью называются дощечки размером 100—120 см по длине, 10—18 см по ширине и 0,4—0,5 см по толщине.

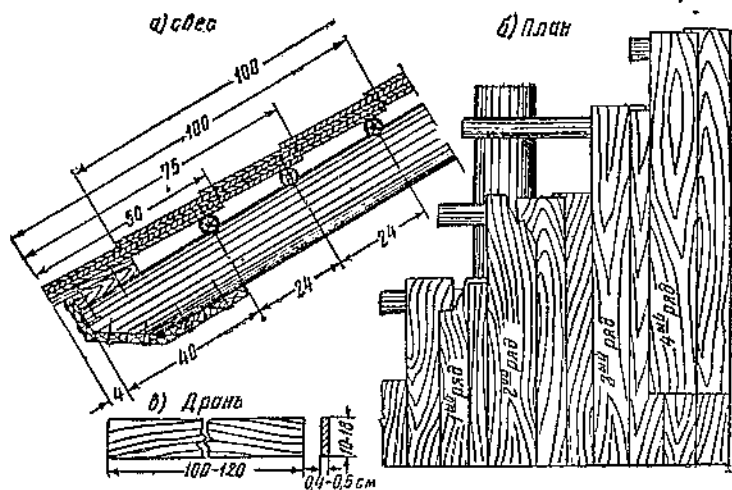
Устройство кровель показано на рис. 47,А, оно совершенно аналогично кровлям из щепы.

4. КРОВЛИ ИЗ ГОНТА

Гонтом называется прямоугольная дощечка размером 55×11 см или 70×14 см, имеющая в поперечном разрезе клинообразную форму с толщиной тонкого ребра 0,4 см и утолщенного 1,5 см. Утолщенная грань гонта имеет паз (шпунт) такой ширины, что в него входит узкая грань гонта (0,5—0,6 см). Глубина паза 1,3 см (рис. 47,Б). Гонтовые кровли делают с уклоном $30-40^\circ$ ($50\%-85\%$) — в зависимости от того, насколько часто выпадают в данном районе дожди.

Обычно гонт изготавливается из ели, но может быть применен сосна и осина. Гонт выделывают из коротышей круглого леса диаметром 30 или 38 см и соответствующей длины — 55 или 70 см. При изготовлении каждый коротыш распиливают вдоль волокон на две части. Каждую половину распи-

А Кровли драничные (четырёхслойные)



Б Кровли гонтовые (трехслойные)

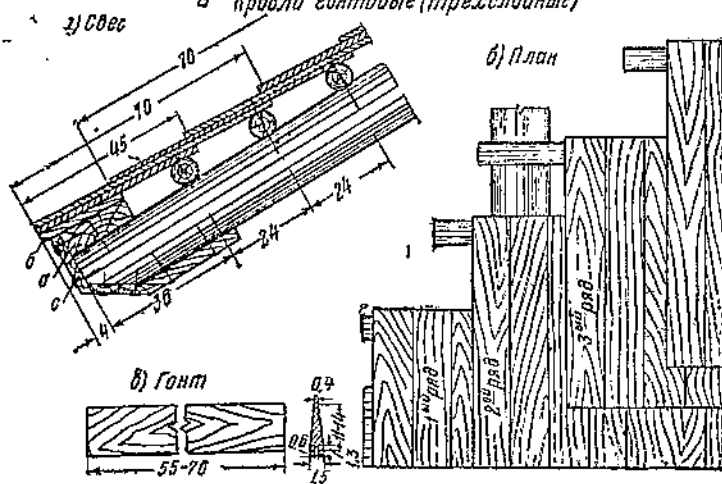


Рис. 47. Кровли драничные и гонтовые.

ливают по направлению сердцевинных лучей на тонкие дощечки (гонтины). Дальнейшая обработка гонта заключается в остружке.

Покрытие гонтом делается в два или три слоя — в зависимости от назначения покрываемого здания. Жилые здания покрывают в три слоя, подсобные и временные — в два слоя. Обрешетку под гонтовую кровлю делают из жердей толщиной 5—6 см или горбылей, располагаемых на расстояниях, зависящих от длины гонтины и количества слоев покрытия. Так, при длине гонтины 55 см и при покрытии в два слоя расстояния между осями обрешетин — 27 см, в три слоя — 18 см; при длине гонтины в 70 см и при покрытии в два слоя — 34 см, а в три слоя — 24 см.

Жерди обрешетки крепятся к стропилам или гвоздями, или деревянными нагелями сечением 10 мм; длина нагелей зависит от толщины обрешетки и равняется от 11 до 15 см.

Покрытие гонтом производится, начиная от свеса снизу вверх по направлению к коньку, правильными рядами вокруг всей крыши, с напуском верхнего ряда на нижний.

При трехслойном покрытии каждый последующий ряд перекрывает нижележащий на $\frac{2}{3}$ длины гонтины. По нижним концам стропильных ног (рис. 47 Б, а) прибивают обрезок доски а величиной 18×6 —8 см. Поверх набитых обрезков вдоль ската прибивают доску б размером $22 \times 1,9$ см, выступающую на 4 см ниже конца стропильной ноги. Торцы стропильных ног обделывают подшивкой из теса с. Таким образом прибитая вдоль ската доска располагается поверх подшивки.

Первый слой вдоль свеса настилают из гонтия длиной 45 см; верхний конец прибивают гвоздями к первой (от края ската) обрешетине, а нижний конец опирают на прибитую вдоль карниза доску. Гонтины каждого последующего ряда перекрывают швы между гонтинами нижележащего ряда на половину своей ширины. В каждом ряду узкий край гонтины вводят в пазы смежных гонтин. Таким образом тонкие ребра гонтин всех рядов должны быть обращены в одну сторону. При подходе к коньку последние два ряда покрытия укладывают из укороченных гонтин. Конек обделывают двумя досками, толщиной 2,5 см, пришиваемыми вдоль конька и сплачиваемыми „на ус“.

При двухслойном покрытии свес крыши обделывают так же, как и при трехслойном, но второй ряд не спускают до края кровли, а укладывают на расстоянии 20—21 см от него.

Гонтины каждого последующего ряда укладывают поверх предыдущего с напуском на половину длины гонтины.

Раз желобки можно устраивать из гонтин, укладываемых веером. Через каждые три ряда основного покрытия добавляют один дополнительный ряд. При этом тонкие (не имеющие паза) кромки гонтин стесывают на клин (рис. 48).

Обделку дымовых труб в гонтовых кровлях производят кровельным железом с тщательной промазкой стыков цементным раствором с волокнистыми материалами. Верхнюю часть железной обделки укладывают под гонтовое покрытие, а нижнюю и боковую его части — на гонтовое покрытие.

По периметру опирания железной обделки на кровлю укладывают два слоя войлока или мешковины, пропитанных глиняным раствором.

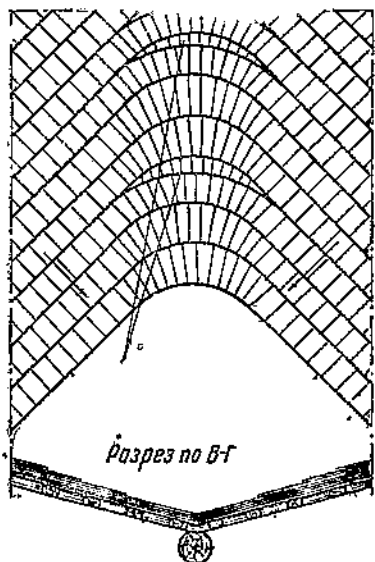


Рис. 48. Устройство разжелобков при гонтовом покрытии.

5. КРОВЛИ ИЗ ШИНГЛА

Шинглом называются клиновидные по толщине дощечки длиной 40—60 см, шириной 8—15 см и толщиной в толстом торце 1,0—1,5 см и в тонком — 0,15—0,3 см (рис. 49).

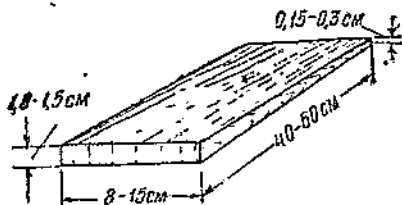


Рис. 49. Шингл.

в США достигает 5 миллиардов шт. Этим количеством можно покрыть 65 миллионов квадратных метров площади.

Шингл, как кровельный материал, имеет большое распространение в США, где он покрывает до 20% всей потребности страны в кровельных материалах. Ежегодное производство шингла

Сырьем для производства шингла у нас в СССР могут служить сосна, ель, лиственница, а из лиственных пород — осина.

Качество шингла определяется не только качеством древесины, но и расположением годовичных слоев. Наиболее качественный шингл получается при расположении годовичных колец перпендикулярно плоскости плиток (рис. 50).

Если направление годовичных колец отклоняется от нормы к плоскости шингла, последний относится ко второму сорту. Если направление годовичных слоев близко к параллельному плоскости дощечки, шингл относят к третьему сорту.

Заготовка шингла обычно производится на специальных станках путем распиловки предварительно заготовленных на других станках четвертин чурок.

Как видно из рис. 50, лучший шингл получается при радиальном распиле чурок. При нормальном расположении годович-

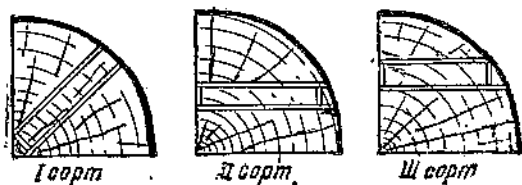


Рис. 50. Направление распиловки при получении шингла разных сортов.

ных колец к плоскости шингла лучше пробивается и удерживается гвоздями, меньше подвержен короблению и растрескиванию и обладает большей водонепроницаемостью.

Шинглом можно крыть кровлю в два или три слоя (рис. 51, а и б) по жердевой, реечной или досчатой обрешетке (опалубке).

Уклон крыши, покрываемой шинглом, должен быть 25—30° и круче. В США шингл применяется часто для обшивки наружных деревянных стен.

Каждая пластинка шингла при укладке прибивается двумя гвоздями. Тонкий край каждого шингла располагается вдоль оси обрешетины, толстый же край перекрывает ось той обрешетины, на которой он располагается, закрывая шляпку гвоздя предыдущего ряда на 2,5—3,0 см.

Толстый конец первого ряда шингла выступает из плоскости стены здания, образуя свес крыши. Первый ряд рекомендуется укладывать в два слоя (рис. 51).

При укладке рядов необходимо следить, чтобы шинглы прилегли друг к другу не очень плотно, а с зазором в 1—1,5 мм. Делается это во избежание коробления шингловой кровли при разбухании. Только сырые, плохо высушенные, пластины шингла можно плотно пригонять друг к другу. Стыки шингла в смежных рядах должны располагаться в перевязку (рис. 50, г). Гребень при покрытии шинглом образуется путем обрезки по шнуру концов так, чтобы вти концы перекрыли концы шингла другого ската. Иногда для большей плотности гребень перекрывают двумя 2-см досками, располагаемыми вдоль конька. Устройство разжелобков и окрытий вокруг дымовых труб осуществляется так же, как и при щеляхой или гонтовой кровле.

Особо важное значение для прочности и сохранения шингловой кровли имеют гвозди. Из стандартных гвоздей наиболее подходящими для прибивания шингла надо считать гвозди длиной 45 мм и толщиной 1,4—1,6 мм. Так как железный гвоздь вызывает загнивание древесины, гвозди, употребляемые для шингловой кровли, должны быть оцинкованы. На 1 м² трехслойного покрытия требуется около 66 пластин шингла и 0,08—0,085 кг гвоздей (210 шт.). Одной тысячи пластин шингла достаточно для покрытия 12—13 м² трехслойной кровли.

На 1 м² двухслойной кровли требуется 45 пластин шингла. Из 1000 шт. шингла получается 22 м² кровли.

ревянными нагелями квадратного сечения 8×8 мм, длиной 50 мм. Нагели забивали в 5-мм отверстие, высверленное при помощи ручного коловорота ложечным сверлом. Торчащие головки нагелей обрезают заподлицо с плоскостью шингла вручную кривым о трым ножом. При применении электрического сверла мастер с подручным рабочим может покрыть 10—12 м² кровли в смену. При употреблении гвоздей производительность одного рабочего без подручного равняется 10—12 м² кровли за смену.

Вместе с устройством обрешетки на 1 м² ската при прибивке гвоздями потребность в рабочей силе составляет в человеко-днях: плотников 4-го разряда 1,0 и 3-го разряда — 0,04. При прибивке обрешетки и шингла нагелями (с применением электросверла) — плотников 4-го разряда 1,0 и 3-го разряда — 0,24.

По данным инж. А. Ф. Баранова, шингловая кровля по своим экономическим показателям обладает значительными преимуществами перед всеми другими видами кровельных покрытий, чем и объясняется широкое распространение шингла в США.

Серьезным недостатком шингловой, как и всякой другой деревянной, кровли является ее малая огнестойкость. Для противодействия этому применяется пропитывание шингла огнезащитными составами.

Добавление в огнезащитный состав антисептиков увеличивает общий срок службы шингловой кровли в $1\frac{1}{2}$ —2 раза.

Ввиду особого интереса, который представляет шингл для восстановительного строительства, приводим сведения об его производстве.

Сырьем для заготовки шингла могут служить бревна обычного размера — 4,5—6,5 м — или коротыши, кратные длине шингла (0,5 м), с обязательным припуском на поперечную распиловку и зачистку торцов.

Длина коротышей, заготавливаемых в лесу, может быть 70, 120, 180, 230 и 350 см. Диаметр кряжей в верхнем отрубе лучше всего брать не менее 24 см. Качество сырья для шингла должно быть первоклассным.

Производство шингла в небольших масштабах может быть организовано при простейшем оборудовании, как-то: обычной циркулярной пиле диаметром 500—600 мм на деревянной раме. Станок для пилки снабжается подвижным столом с ходом около 600 мм (при длине шингла 500 мм).

Сырье для такого станка должно заготавливаться в виде пластин толщиной 8—12 см — в зависимости от диаметра бревна (рис. 52). Работа станка показана на рис. 53. Станок состоит из неподвижного стола, на котором укреплена циркулярная пила *П*. Подвижной стол *С* с укрепленным на нем переставным шаблоном *Ш* может передвигаться параллельно плоскости пилы.

В шаблон на подвижном столе укладывают вырезанный коротыш, который после каждого реза подается к пиле путем поочередной перестановки шаблона *АВ* на одно деление. Первый рез производится при положении шаблона *1—1'*. После первого реза, когда стол возвращается в исходное положение, ручку *А* переставляют на упор *2*, и рез производится по положению шаблона *2—2'*. Для третьего реза ручку *А*

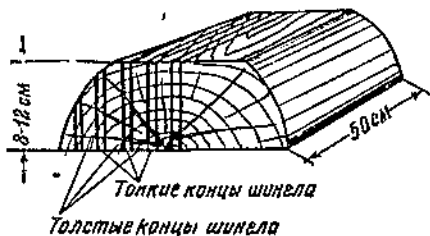


Рис. 52. Заготовка шингла из пластин.

переставляют в упор *3*, и рез происходит при положении шаблона *3—2'*. Для следующих трех резов переставляют ручку *Б*, а ручка *А* остается на упоре *3*. Дальше перестановка повторяется в том же порядке. При соответственно подобранных расстояниях между упорами толщина отпиливаемого за каждый рез шингла будет равна в тонком конце 1,5 мм, а в толстом — 15 мм.

Производительность такого станка от 2,5 до 3,0 тысяч пластин шингла за 8-часовую смену.

Для заготовки коротышей из бревен можно пользоваться комбинированной пилой, служащей для поперечной резки бревна и разрезки чураков на пластины. Можно также организовать шингловый цех при любом лесопильном заводе и подавать в цех пластины, заготавливаемые на лесопильной раме. Резка пластин на коротыши должна производиться в шингловом цехе. При этой операции можно пользоваться обыкновенной маятниковой пилой.

При отсутствии сушилки можно применять естественную сушку, укладывая шингла в штабели способом, показанным на рис. 54.

При крупном производстве шингла заготавливается в особых цехах, устраиваемых обычно при лесопильных заводах. Такие

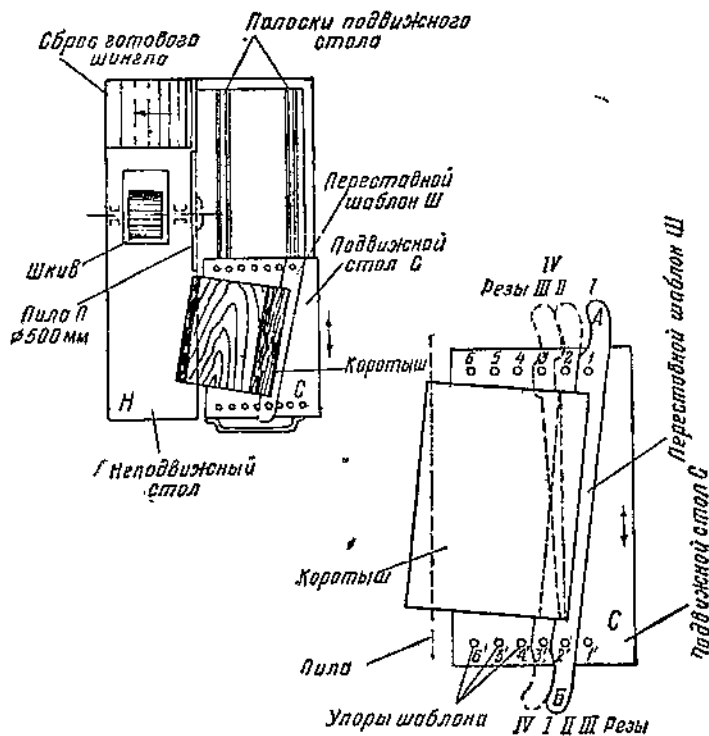


Рис. 53. Схема шинглорезного станка с ручной подачей.

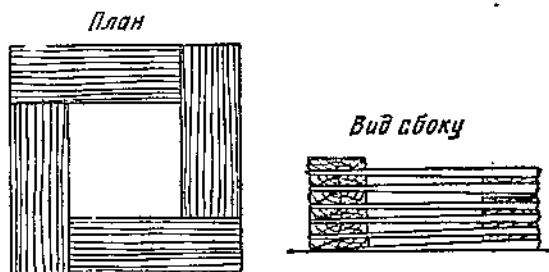


Рис. 54. Укладка шинглов при естественной сушке.

цеа оборудуются бревнотеской, раскряжечными станками (торцовыми пилами) для разрезания бревен на коротыши, четверзовальными станками для распиловки коротышей на четверти, шинглорезными станками для резки шингла, упаковочными и уплотнительными прессами для тюкования готового шингла, а также дробилкой для утилизации отходов.

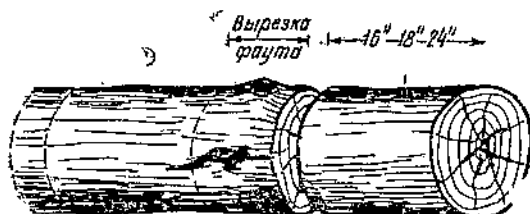


Рис. 55. Раскряжевка бревна на тюльки.

При разрезании бревен на чурки из бревна должны быть вырезаны все дефекты и фаутные части — сучки, растрескавшиеся концы и т. п. (рис. 55). Готовые четверти при помощи

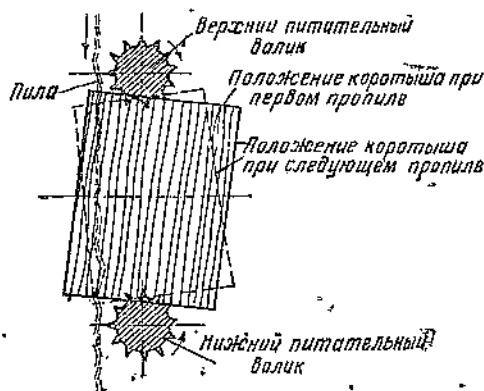


Рис. 56. Схема работы шинглорезного механического станка.

транспортера попадают на шинглорезный станок, на котором и разрезаются на шингловые клинообразные пластины. Для распиловки на шинглы четверти зажимают на станке торцами между двумя питательными валиками шинглорезного станка — нижним и верхним (рис. 56). Валики укреплены в подвижной рамке, которая вместе с распиливаемой четвертью движется

мимо диска циркульной пилы. После каждого хода рамки валики подают коротыш к пиле на толщину шингла. При этом верхние и нижние валики движутся неодинаково; за один ход нижний валик подает брусок на 10—15 мм, а верхний — на 1,5—3,0 мм, а за следующий ход — наоборот. Этим достигается клиновидность шингла.

Такой станок дает в смену 20—25 тыс. пластин шингла. Для обрезки кромок на станине станка устанавливается вторая циркульная пила, на которой тот же станочник успевает обрезать кромки всех шинглов.

Заготовленный шингл поступает в чаны для пропитки и окраски.

Сушка шингла производится в особых печах в продолжение 10—14 суток, причем в печь шингл подается упакованным в пачки.

В США упаковке шингла придается большое значение. Эта операция производится на особом шингловочном станке и обжимном прессе для выравнивания торцов запакованных дощечек шингла.

ПРОЧИЕ ВИДЫ КРОВЕЛЬ

(дегтебетонные, глино-соломенные, из грунто-материалов и из отходов старого железа)

1. ДЕГТЕБЕТОННЫЕ КРОВЛИ

Дегтебетон и его изготовление

Дегтебетоном называется смесь из составленного дегтя (стр. 7) и добавок мелкого щебня или гравия, песка и минерального порошка (молотого известняка, доломита и пр.).

Основным вяжущим материалом в дегтебетоне является так называемый составленный деготь (т. е. каменноугольный пек, разжиженный антраценовым маслом). Для повышения сопротивляемости температурным условиям в составленный деготь вводят минеральный порошок. Полученный продукт называется наполненным дегтем. Дегтебетон является разновидностью асфальта с дегтевым вяжущим.

В зависимости от крупности щебенки, служащей для изготовления дегтебетона, различают дегтебетоны: мелкозернистый (крупность зерен 10—12 мм) и песчаный (крупность зерен 5 мм).

Мелкозернистый дегтебетон применяют для монолитных кровель с толщиной слоя 2,0—2,5 см, а песчаный — при укладке более тонких кровельных слоев.

Состав дегтебетона (дозировка) подбирается согласно специальной инструкции в лаборатории, которая должна также вести контроль качества получаемого дегтебетона. Обычно требуется от 11 до 14% составленного дегтя от общего веса готового бетона.

Излишек и недостаток дегтя вызывает понижение качества дегтебетона: недостаток приводит к повышению водонепроницаемости, излишек вызывает выход недостаточно температуроустойчивого дегтебетона. Дегтебетон готовится в обычных открытых котлах (рис. 2). Для подогрева каменных материалов на месте работ необходимо иметь подогреватели.

Простейшие подогреватели устраивают из листа котельного железа или из металлических плит, положенных на кирпичные стенки.

Все материалы, особенно минеральный порошок, должны быть защищены от увлажнения. Дозировка пека и антраценового масла производится по весу, дозировка минеральных составляющих производится по объему — ведрами или мерными ящиками. Вначале в котел загружают пек и нагревают его до расплавления. При температуре не выше 120° в котел, при непрерывном перемешивании, добавляют небольшими порциями антраценовое масло. После получения однородно составленного дегтя в котел загружают предварительно нагретый до 120° минеральный порошок, который тщательно смешивают с дегтем, и, наконец, в 3—4 приема засыпают нагретый до 130 — 140° щебень или песок. Температура смеси во время варки поддерживается в пределах 120 — 130° в летнее время и 140 — 150° — в зимнее. Более высокая температура не допускается.

Появление зелено-желтых паров над поверхностью смеси является признаком начала перегрева. При этом необходимо уменьшить интенсивность топки.

Готовая дегтебетонная смесь, нанесенная на гладкую дощечку, должна при наклоне стекать с нее, смесь не должна приставать к воткнутому в нее гладкооструганному колышку. Прилипание смеси к доске или колышку служит признаком низкой ее температуры или избыточного содержания дегтя.

2. УСТРОЙСТВО ДЕГТЕБЕТОННЫХ КРОВЕЛЬ

Дегтебетонные кровли можно укладывать по деревянному и бетонному основаниям, а также по минеральным теплоизоляционным материалам.

Деревянная опалубка, служащая основанием для дегтебетона, должна быть жесткой, двойной или одинарной из досок, соединенных вчетверть; ширина досок не должна превышать 10—12 см.

Дегтебетонный слой необходимо отделить от деревянного или бетонного основания кровли промежуточным слоем хорошо утрамбованного шлака или песка. Толщина его должна быть не менее 1,5 см и во всяком случае достаточной для того, чтобы все выступающие кромки доски, сборных плиток и другие неровности были покрыты.

Во избежание застаивания воды дегтебетонные кровли должны иметь уклон не менее 5° , а для исключения возмож-

ности стекания дегтебетона уклон должен быть не более 20° .

Чтобы не появились трещины под влиянием изменений температуры, дегтебетонный слой следует при укладке разделять швами (деформационными) на отдельные участки.

Укладка дегтебетона производится в горячем состоянии при температуре не ниже 110° летом и 130° — зимой.

При укладке дегтебетона применяются следующие типы покрытий: 1) однослойное; 2) двухслойное; 3) двухслойное армированное.

Однослойное покрытие укладывают из мелкозернистого дегтебетона толщиной 20—25 мм (рис. 57). Деформацион-

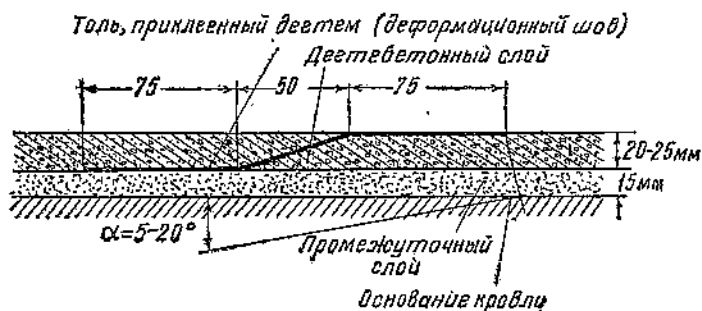


Рис. 57. Однослойная дегтебетонная кровля с деформационным швом поперек ската.

ные швы при однослойном покрытии надо располагать на взаимном расстоянии 3 м в обоих направлениях.

Разравнивание и уплотнение слоя производится вручную деревянным вальком, обитым железом, или путем укатки легким ручным катком (что предпочтительнее). Поверхность дегтебетонного слоя должна быть хорошо заглажена и покрыта в процессе затирки сухим песком или минеральной крошкой. Вместо затирки поверхность можно покрыть за один раз наполненным дегтем (при помощи фибровых щеток) и посыпать сухим песком.

В однослойных кровлях заполнение деформационных швов, идущих вдоль ската (перпендикулярного коньку), делается валиком. Он имеет в поперечном сечении форму широкой заклепки (рис. 58).

Для устройства швов на основание кладут деревянную рейку сечением $1,5 \times 2,0$ см, под которую предварительно

подкладывают полоску толя или другого материала, приклеиваемую к основанию горячим наполненным или составленным дегтем. Дегтебетон укладывают вплотную к рейке. После охлаждения дегтебетона рейки вынимают, а образующиеся на их месте щели заделывают горячим наполненным дегтем при температуре не менее 100°C .

Для образования валикового шва перед заливкой дегтя вдоль шва устанавливают переносный шаблон из двух досок или реек, скрепленных между собой. После того как в шов залит деготь, шаблон снимают, а выступающие на 10—15 мм

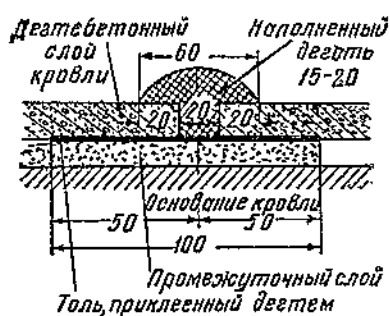


Рис. 58. Однослойная дегтебетонная кровля с деформационным швом вдоль ската.

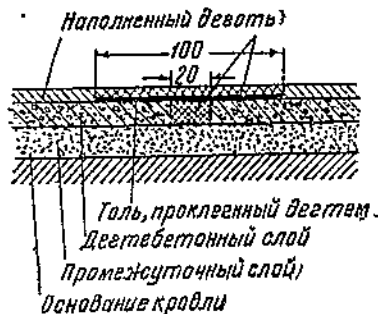


Рис. 59. Двухслойная дегтебетонная кровля с деформационным швом.

кромки заполнения валикового шва заглаживают горячим утюгом. На заполненный шов желательно наклеить с помощью составленного дегтя полоску толя шириной 15—20 см; при отсутствии толя шов затирают с посыпкой песком.

Устройство швов, идущих поперек ската (параллельно коньку), видно из рис. 57. Участок, располагаемый выше по скату, отделяют от нижележащего участка полоской толя, приклеиваемой дегтем и прокрашиваемой сверху наполненным дегтем.

Деформационные швы необходимо совмещать со швами, получающимися при перерывах в производстве работ (рабочими швами).

При устройстве двухслойного покрытия (рис. 59) нижний слой делают толщиной 12—15 мм из пластичного дегтебетона и укладывают обычным способом с уплотнением и разравниванием вальком, верхний слой — из тугоплавкого напол-

ненного дегтя — наносят толщиной 3—5 мм и посыпают песком.

Верхний слой наносят путем двукратного намазывания фибровыми щетками после остывания нижнего слоя.

Деформационные швы в двухслойном покрытии располагают на расстоянии 4,5 м в обоих направлениях.

Двухслойное покрытие имеет преимущество перед однослойным, так как верхний тугоплавкий слой защищает покрытие от размягчения в летнее время года, а пластичный нижний слой уменьшает опасность образования трещин в зимнее время. Поэтому двухслойное покрытие рекомендуется для тех районов, где, наряду со значительными отрицательными температурами в зимний период, имеет место высокая температура летом.

В двухслойных кровлях деформационные швы перекрывают полосками толя, располагаемыми по нижнему слою и защищенными сверху наполненным дегтем верхнего слоя (рис. 59).

При устройстве двухслойного армированного покрытия в качестве армирующего материала применяют рогожу, плетенку из камыша, драпку и т. п. Арматуру укладывают по нижнему слою.

Дранку можно укладывать как в одном направлении, так и в двух взаимноперпендикулярных. При армировании в двух направлениях деформационные швы вдоль скатов делают на расстоянии 6 м; поперечные швы устраивают только при длине ската крыши более 8 м. В случае укладки драки в одном направлении швы, параллельные этому направлению, делают через 4,5 м.

Двухслойное армированное покрытие рекомендуется применять для кровель по деревянному основанию.

Дегтебетонные кровли можно устраивать как в летнее, так и в зимнее время.

3. РЕМОНТ ДЕГТЕБЕТОННЫХ КРОВЕЛЬ И УХОД ЗА НИМИ

В случае появления в процессе эксплуатации кровли больших трещин последние надо расшивлять до ширины 10—15 мм и заделывать таким же способом, как и деформационные швы. Мелкие волосяные трещины надо заглаживать горячим утюгом. Перед весенними оттепелями дегтебетонные кровли надо аккуратно очищать от снега, а весной окрашивать составленным или наполненным дегтем с посыпкой сухим песком.

4. ГЛИНО-СОЛОМЕННЫЕ И ГЛИНО-КАМЫШЕВЫЕ КРОВЛИ

Глино-соломенные и глино-камышевые кровли по своей дешевизне, огнестойкости, простоте и доступности устройства из материалов, имеющих на месте, могут иметь широкое распространение при восстановительных работах в сельских местностях.

Основным материалом для глино-соломенных кровель служит солома как старнованная, т. е. получаемая от ручной обработки снопов, так и мятая, полученная после машинного обмолота или из комбайнов; для глино-камышевых кровель — камыши. Лучшая солома для кровель — ржаная; лежа-

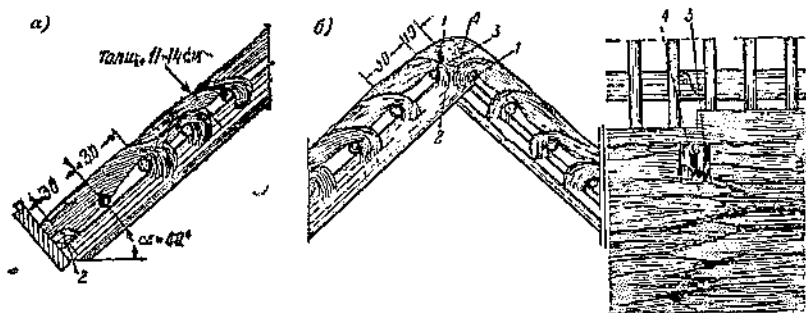


Рис. 60. Глино-соломенные кровли.

а — обделка свеса кровли: 1 — упорная доска; 2 — горбыль; б — окрытие конька; 1 — две верхние обрешетки; 2 — загнутые за обрешетки снопики; 3 — снопики, укладываемые вдоль конька; 4 — снопики, укладываемые наискось.

лую солому во избежание гнили применять не следует. Глина должна быть жирная, содержащая не более 15% песка.

В качестве основания для глино-соломенной кровли служит обрешетка из жердей, по возможности, хвойных пород. Жерди прибивают по деревянным стропилам параллельно коньку в расстоянии 30 см — при покрытии снопиками из старнованной соломы и в расстоянии 20 см — при мятой (рис. 60, а).

В случае использования для устройства кровли мягкой, короткой соломы из-под комбайнов, вместо обрешетки из жердей применяют плетневые щиты длиной, равной расстоянию между стропильными ногами, и шириной 1,5 м. Такие щиты прикрепляют к стропилам гвоздями или деревянными нагелями сечением 2×2 см при длине 15 см. Нагели забивают в отверстия диаметром 2 см, просверленные коловоротом.

По свесу кровли к стропильным ногам прибивают горбыль или пластину, а вдоль конька — в расстоянии 10 см от его грани — две жерди (рис. 60, б).

Старнованная солома укладывается для образования кровли в виде „снопиков“, а мягкая укладывается или снопиками или „под ногу“, т. е. с утаптыванием ногами без связывания. Снопики из старнованной соломы вяжут длиной 0,70—1,0 м при толщине 8—9 см, а из мягкой — длиной не менее 50 см и толщиной 10—12 см.

Снопики или развязанную солому перед укладкой замачивают в глиняном растворе. Для замачивания отрываю у места работ три ямы (2×1 м, глубиной 0,75 м) с откосными стенками. В одной из ям приготавливают жидкий глиняный раствор, а в двух других производят замачивание.

Для приготовления глиняного раствора в яму всыпают 3—4 ведра жирной глины и вливают 5—6 ведер воды. Размешивают раствор деревянными веслами. По мере перемешивания в яму добавляют в той же пропорции глину и воду до получения раствора консистенции жидкой сметаны.

Необходимая густота определяется соломинкой, которая, будучи воткнута в раствор вертикально, не должна изменять своего положения.

Для замачивания солому укладывают в ямы слоями, причем каждый ряд снопиков или развязанной соломы кладут перпендикулярно к нижеследующему ряду. Каждый уложенный ряд соломы заливают раствором и тщательно уминают ногами до тех пор, пока поверх соломы не останется небольшой по толщине слой глиняного раствора.

Наполненную яму прикрывают жердями или горбылями, загружают поверх них камнем и засыпают соломой и землей для предохранения от ветра и дождя.

В глинистом растворе солому выдерживают 2—3 дня. Если замоченная солома идет в работу, то ее после выемки из ямы следует покрыть сверху и с боков сухой соломой, однако хранить замоченную солому можно не более двух суток, так как при высыхании она делается ломкой и негодной к употреблению.

Перед укладкой соломы в кровлю на первые три обрешетины, считая от свеса кровли, прибивают планки, к торцам которых вдоль свеса временно прикрепляют упорную доску, возвышающуюся над обрешеткой; чтобы доска не отрывалась, ее подпирают жердями, воткнутыми в землю. В эту доску уминают торцы снопиков при укладке первого ряда покры-

тия (рис. 60, а). Упорная доска даст возможность образовать ровную линию свеса. Верхние концы снопиков первого ряда при покрытии кровли загибают за обрешетку внутри чердака.

Последующие ряды покрытия укладывают, комлями вверх с загибом последних за обрешетку; каждый вышележащий ряд загибается за ближайшую обрешетку, образуя над ней толщину двух рядов снопиков.

Для окрытия конька поверх загнутых за верхние обрешетины снопиков вдоль конька укладывают перевязанные снопики соломы, на них укладывают второй ряд, образуемый снопиками, перегнутыми наискось через конек. Оба ряда снопиков образуют прочный конек (рис. 60, б).

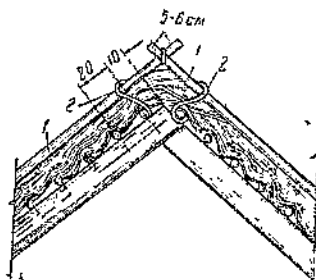


Рис. 61. Покрытие кровли соломой „под ногу“.

1 — прижимные жерди; 2 — вицы для крепления прижимных жердей к обрешетке.

При устройстве кровли „под ногу“ из мягкой соломы последнюю укладывают слоями, начиная от свеса кровли. На свесе кровли толщина слоя соломы несколько больше, чем на остальной части ската кровли.

Во время укладки каждый ряд кровли „расчесывают“ железными граблями за два раза и заливают первый раз жидким глиняным раствором, а второй — более густым. После вторичной заливки кровлю надо выровнять и проколотить веслом или лопатой.

Если на кровле во время работы появляются впадины, их выравнивают путем подкладки снизу жгутов из соломы. Появившиеся выпуклости счесывают, снимая излишек соломы, и проколачивают.

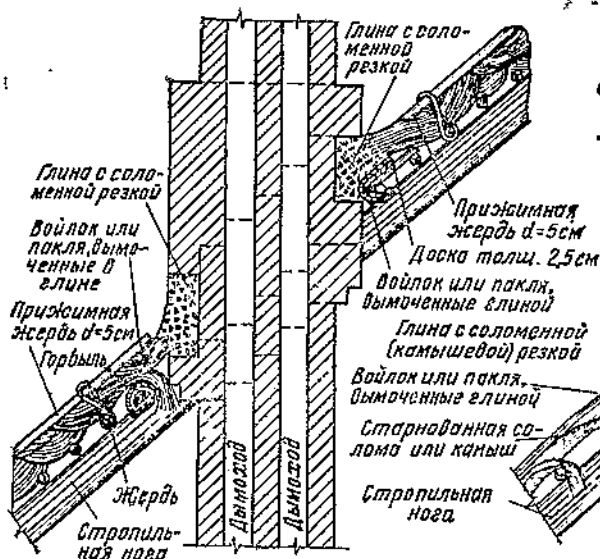
При покрытии кровли „под ногу“ поверх кровли параллельно стропильным ногам укладывают прижимные жерди, толщиной 5—6 см (рис. 61). Прижимные жерди располагают в расстоянии 3 м одна от другой и прикрепляют к обрешетке вицами из соломы, располагаемыми на расстоянии 1 м одна от другой. Стык жердей на коньке также укрепляют вицами. Обделка примыканий к дымовым трубам указана на рис. 62.

Подачу соломы и раствора на кровлю рекомендуется производить посредством простого устройства в виде колодезного „журавля“. Снопики соломы можно подавать обыкновенным шестом или жердью с забитым в верхнем конце гвоздем,

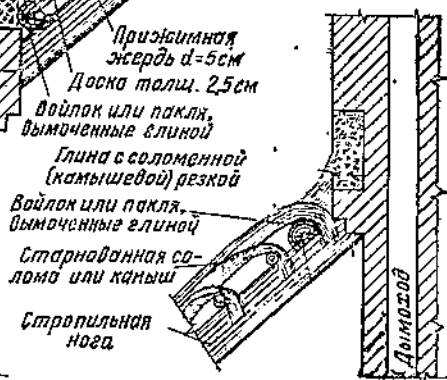
которым и зацепляют снопики. При окрытии свеса на небольшой высоте снопики можно подвешивать вилами.

Сушка кровли должна производиться постепенно, для чего в сильную жа, у ее следует поливать водой или покрывать периодически смачиваемой рожей. Для сквозного провет-

а) Кровля из мятой соломы



б) Кровля из старованной соломы или из камыша



62. Обделка дымовых труб в глино-соломенных и глино-камышевых кровлях.

ривания кровли и ее просушки снизу во фронтонах устраивают окна.

Толщина глино-соломенной кровли равняется 14—15 см. Угол наклона 40°.

Для устройства 100 м² глино-соломенной кровли из старованной соломы требуется: жердей 6-см — 1,7 м³, глины 3,0 м³, соломы 1,5 т, гвоздей 125-мм — 4,7 кг; рабочих 10 чел.-дней. Для кровли из мятой соломы требуется: жердей 6-см — 2,7 м³, глины 6,0 м³, соломы 1,5 т, гвоздей 125-мм — 6,5 кг; рабочих 10 чел.-дней; из мятой соломы по плетню: жердей 6-см — 2,1 м³, глины 6,0 м³, соломы 1,5 т, рабочих 16,5 чел.-дней.

5. КРОВЛИ ИЗ ГРУНТОМАТЕРИАЛОВ

Кровли из грунтоматериалов применяются при бесчердачных крышах, главным образом, для землянок и полуземлянок жилого и хозяйственного назначения.

Уклон таких кровель до 30% (17°).

Дерновая кровля (рис. 63, а). Основанием для кровли служит укладываемый по стропилам сплошной настил (накат)

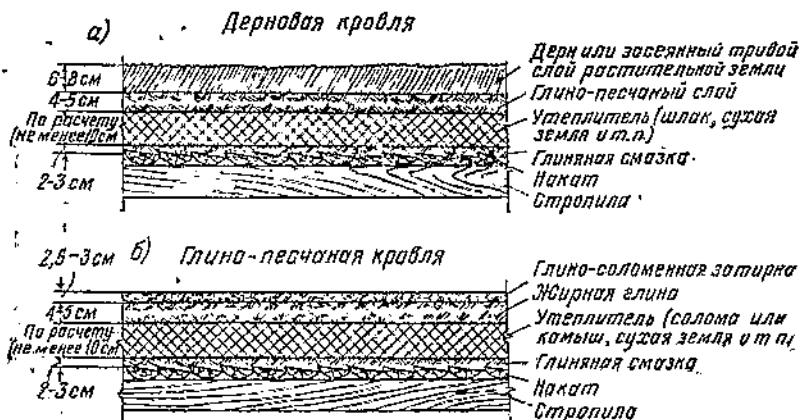


Рис. 63. Кровли из грунтоматериалов для покрытия землянок и полуземлянок.

из горбылей или жердей. Устраивают также глино-плетневую основу.

По настилу или глино-плетневой основе делают смазку из глино-песчаной смеси с добавкой волокнистых материалов (соломенной сечки, злаковой шелухи и пр.) слоем толщиной в 2—3 см.

В качестве утеплителя кровли применяются: сухая просеянная земля, дробленый трепел, шлаки, древесные опилки, камыш и солома, вымоченная в глине, и т. п. Толщина слоя утеплителя — по расчету, но не менее 10 см.

Поверх утеплителя укладывают гидроизоляционный слой толщиной 4—5 см из глино-песчаной смеси; состав ее приведен в табл. 6.

Таблица 6

Наименование материалов	Фракции в мм	Состав в %
Песок	Крупнее 0,05	20 — 40
Пыль	0,05 — 0,005	40 — 60
Глина	—	7 — 15
Вода (до нормальной густоты)	—	15 — 30

Примечание. Для уменьшения осадки и трещинообразования рекомендуется добавлять соломennую сечку 50% (по весу) или навоза 15—20% (по объему).

Верхний кровельный слой в дерновых кровлях делают из слоя дерна или засеянного травой слоя растительной земли толщиной 6—8 см и укладывают сверх слоя гидроизоляции.

Дерн накладывают пластами внахлестку по уклону крыши; по коньку укладывают дополнительный слой дерна (рис. 64).

На тех участках крыши, где уклон более 30°, дерн укрепляют колышками.

Глино-песчаные кровли (рис. 63,6) отличаются от дерновых тем, что гидроизоляционный слой делается из жирной глины толщиной 4—5 см. Взамен дерна поверх гидроизоляционного слоя делают глино-песчаную или глино-соломенную смазку (затирку) толщиной 2,5—3,0 см. В состав смазки, во избежание появления трещин, вводят мелкорубленные волокнистые органические материалы (солома, костра, сфагнум и т. п.) или пылевидные неорганические добавки (шлаковая пыль и др.). Вода с крыш землянок должна отводиться в канавки, располагаемые не ближе 1,5 м от внутренней поверхности стен землянки (рис. 64,6).

Для защиты от намокания деревянных конструкций покрытия вокруг землянки устраивают глиняный замок из глино-песчаной массы.

Крыши для полуземлянок с дерновой или глино-песчаной кровлей должны иметь карнизы с выносом не менее 30 см. Для предохранения грунтовых кровель от сползания и размыва по краям покрытия укладывают бортовые доски.

Обделка дымовых труб показана на рис. 64, в.

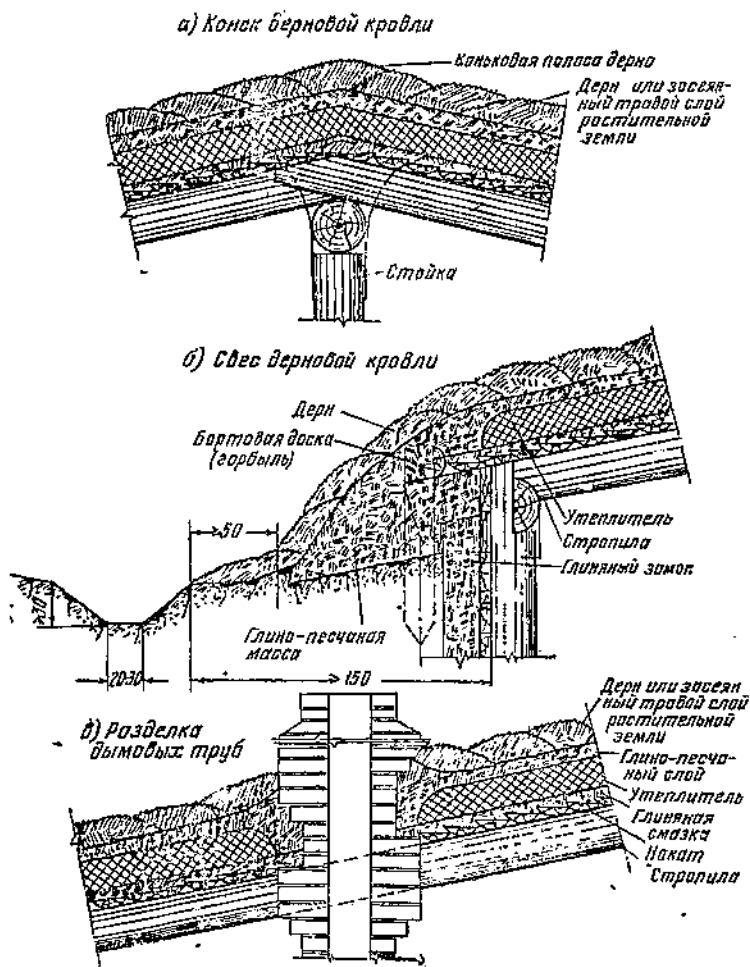


Рис. 64. Детали кровель из грунтоматериалов.

6. ПОКРЫТИЕ КРОВЛИ ПЛИТКАМИ ИЗ ОТХОДОВ СТАРОГО ЖЕЛЕЗА

При восстановительных работах в условиях дефицита кровельных материалов можно рекомендовать использование отходов старого железа путем изготовления из него железной черепицы, описанной в книге „Железо-листовые кровли и их ремонт“ (этого же автора), или квадратных плиток (предложенных инж. И. С. Носовым).

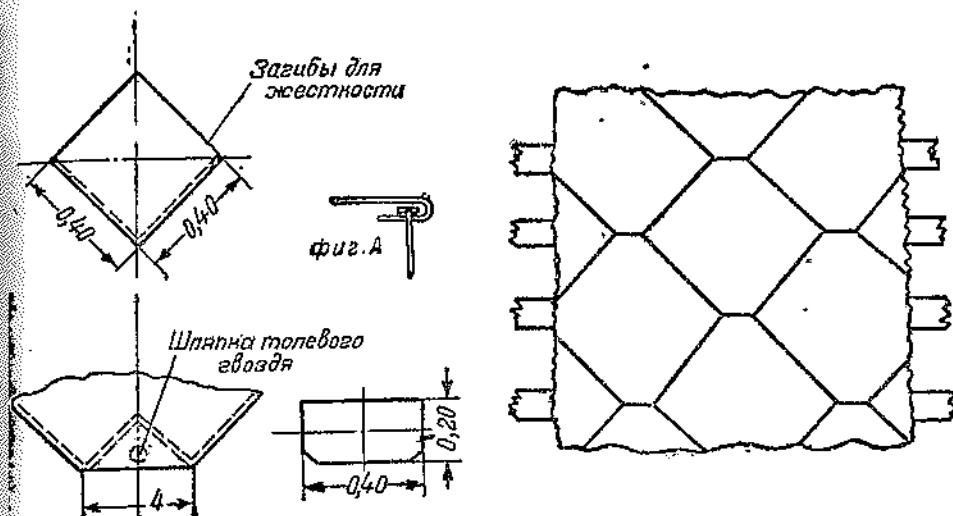


Рис. 65. Покрытие плитками из отходов старого железа.

Размер плитки 40×40 см или 30×30 см. Для придания жесткости две смежные стороны плиток загибают на ширину около 1 см (рис. 65).

Покрытие крыши железными плитками можно производить аналогично ершнитовым плиткам французским или диагональным способами (рис. 30 и 31,б). Плитки прибивают по углам четырьмя толстыми гвоздями. Гвоздь, прикрепляющий нижний угол, ставят в „тайничок“, т. е. шляпка его закрывается сверху самой плиткой (рис. 65, фиг. А). Для покрытия торцевых сторон крыши могут служить прямоугольные плитки 20×40 см или те же плитки 40×40 см.

Коньки и ребра покрывают полосками железа шириной 15—20 см также с закрытыми самой полосой гвоздями. Разжелобки, настенные желоба и окрытие выступающих сверх крыши дымовых труб и стен производятся, так же как и при атернитовых плитках, кровельным железом. Обрешетку под кровлю из железных плиток делают из досок в „разрядку“. Уклон кровли должен быть не менее 30°.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

При производстве работ по устройству кровель из рулонных материалов и кровель, требующих применения горячих масс, основную опасность представляют пожары и ожоги.

В целях пожарной безопасности при приготовлении мастик котлы необходимо устанавливать на расстоянии не менее 25 м от сгораемых частей здания и не менее 5 м от запасов сырья и топлива.

У места работ, в особенности при приготовлении холодных грунтовок, категорически запрещается курение.

К работам по приготовлению вяжущих и мастик и их укладке могут допускаться рабочие, прошедшие инструктаж по безопасным методам ведения работ.

У места работ должны находиться какая-либо жидкость для мытья рук (лакойль, керосин и др.), а также рукомойник и аптечка.

Рабочие, занятые варкой, подноской и укладкой мастик и вяжущих должны иметь спецодежду (комбинезон и рукавицы).

Рабочие, соприкасающиеся с пеками (перевозка, измельчение, расплавление и пр.), должны быть снабжены респираторами и плотно закрывающейся одеждой.

Котлы для варки вяжущих и мастик должны иметь крышки, легко и быстро опускающиеся на котлы и плотно закрывающие их.

При приготовлении вяжущих и мастик необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы содержимое котлов не воспламенялось. При возгорании материалов крышку надо немедленно опустить на котел, плотно его закрыть и топку котла прекратить.

Котлы должны заполняться до половины — при приготовлении вяжущих и на 0,75 их объема — при приготовлении мастик. Котлы должны быть очищенными от гари, без щелей в дне и боках. Верхний край котла должен находиться на высоте

0,7—0,8 м от земли. Установка котла на уровне земли запрещается. Край котла, расположенный над топкой, должен быть выше других, во избежание перелива массы и воспламенения ее.

Перед началом работ рабочие места, проходы, лестницы, стремянки, оборудование, механизмы и пр. должны быть очищены от остатков мастики, мусора, льда, снега и грязи.

При подъеме горячей мастики и материалов на крышу механическим способом место подъема должно быть ограждено. Площадка на крыше, служащая для приема бачков с горячей мастикой, должна быть достаточных размеров и иметь перила. Веревка и блок, служащие для подъема, должны быть проверены мертвым грузом.

Работая на кровле с уклоном более 15°, кровельщики должны надевать пожарный пояс и привязываться к выступающим прочным частям здания; такие же меры надо принимать при выполнении работ на свесах, независимо от уклона кровли.

ЛИТЕРАТУРА

- Инж. Н. Н. Федуркин, Кровельные работы, Стройиздат НКС, 1942.
В. М. Козловский, Кровельщик, Стройиздат, 1936.
Устройство рубероидных кровель, Главное Военно-Строительное Управление при СНК СССР, Воениздат, 1939 г.
Инструкция по устройству рулонных кровель, Техническое Управление НКС, Стройиздат, 1940.
А. К. Горшштейн. Кровли из рулонных материалов, Стройиздат, 1939.
Ремонт рубероидных, толевых и железных кровель с применением дегтевых (смоляных) и битумных материалов в горячем виде, ЦНИПС. Стройиздат, 1944.
Указания по устройству дегтебетонных кровельных покрытий, Центральная Строительная Научно-Исследовательская лаборатория СтройУНИЛа, Стройиздат, 1942.
Инструкция по устройству железной и асбестоцементной кровли, Гипрооргстрой, Стройиздат, 1939.
Инж. Н. И. Порхачев, Как покрыть кровлю глино-соломой, Стройиздат, 1943.
Инж. В. Ф. Афанасов, Как покрыть крышу гонтом, Стройиздат, 1943.
Доц. М. А. Басов, Черепичные кровли, ОНТИ, 1937.
В. Г. Андреевский, Американская кровельная стружка шингл, изд. Академии Архитектуры СССР, 1944.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

Глава I. Кровли из рулонных материалов

1. Материалы для рулонных кровель	3
2. Инструменты и инвентарь, применяемые при наклеивке рулонных кровель	14
3. Основания под рулонные кровли	15
4. Конструкция рулонных кровель	21
5. Производство работ по устройству рулонных кровель	31
6. Работы на крыше	39
7. Кровли из отходов и срыва рулонных кровельных материалов	46
8. Кровли из борулина	48
9. Производство работ в зимнее время	49
10. Ремонт рулонных кровель	50
11. Уход за рулонными кровлями	54

Глава II. Черепичные кровли

1. Материалы для черепичной кровли	56
2. Инструменты, применяемые при покрытии кровель черепицей	59
3. Основание для черепичной кровли	60
4. Окрытие кровли ленточной или фальцевой черепицей	62
5. Окрытие кровли „татарской“ черепицей	63
6. Устройство разжелобков и окрытия дымовых труб	63
7. Подмазка черепичной кровли и ее ремонт	65

Глава III. Кровли асбоцементные (этернитовые)

1. Материалы для асбоцементной кровли	68
2. Инструменты, применяемые при устройстве этернитовой кровли	70
3. Основание под этернитовую кровлю	71
4. Последовательность выполнения работ на крыше	71
5. Различные способы покрытия этернитом	71
6. Обделка свесов, коньков и ребер	80
7. Организация работы на крыше	84
8. Покрытие крыши асбоцементным боем	85

Глава IV. Кровли из волнистой асбофанеры

1. Последовательность производства работ	87
2. Покрытие скатов	88
3. Покрытие конька и ребер	89

Глава V. Кровли деревянные

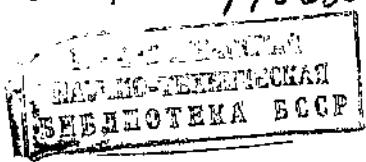
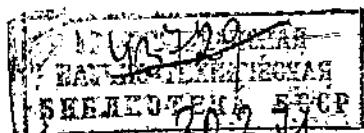
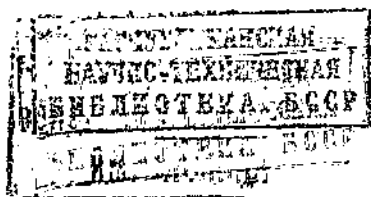
	Стр.
1. Тесовые кровли	93
2. Кровли из щепы	93
3. Драничные кровли	96
4. Кровли из гонта	96
5. Кровли из шингла	99

Глава VI. Прочие виды кровель

1. Дегтебетонные кровли	107
2. Устройство дегтебетонных кровель	108
3. Ремонт дегтебетонных кровель и уход за ними	111
4. Глино-соломенные и глино-камышевые кровли	112
5. Кровли из грунтомагнериалов	116
6. Покрытие кровли плитками из отходов старого железа	119

Глава VII. Техника безопасности при кровельных работах

Литература	122
----------------------	-----



Редактор Е. М. Грозницкая

Техн. редактор Л. Г. Левоневская

Подписано к печати 5/X 1945 г. Формат 82 × 110^{1/32} Объем 7^{3/4} печ. л.
 Колич. уч.-изд. л. 6,98 Колич. тип. зн. в 1 печ. л. 39,216 Тираж 5000 экз.
 Изд. № 230 М-03813 Заказ № 2367

РУ № 20 на базе типографии № 2 Ленгорисполкома