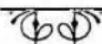


Д. Лейвандъ, инж.

# КАКЪ САМОМУ СТРОИТЬ НЕБОЛЬШІЕ ДОМА

и

сельскохозяйственные каменные и деревянные  
постройки.



## Строитель-практикъ

Общедоступное руководство къ постройкѣ зданій безъ  
помощи архитектора.

Для помѣщиковъ, подрядчиковъ, сельскихъ хозяевъ, сельскохозяйственныхъ  
школъ, а также для желающихъ строить дачи.

Вновь редактированное и дополненное руководство

А. Сапожникова и И. Иманского.

Съ 229 рисунками въ текстъ.

Книгоиздательское дѣло „МАСТЕРЪ“.

МОСКВА.

Типографія А. А. Побѣдимовой, Москва, Тверская, д. Коровина.  
1906 — 1907.

## ПРЕДИСЛОВИЕ.

---

Цѣль вновь издаваемаго въ дополненномъ и исправленномъ видѣ известнаго руководства А. Сапожникова и П. Таманскаго—притти на помощь тѣмъ изъ нашихъ соотечественниковъ, которые, живя въ городовъ, за недостаткомъ архитекторовъ или даже знающихъ рабочихъ, принуждены зачастую поручать постройки первому, кто предложитъ свои услуги. А между тѣмъ, при небольшомъ вниманіи, можно самому научиться строить и, вообще, руководить строительными работами. Конечно, значительныя, дорого стоящія зданія съ затѣйливой архитектурой требуютъ искуснаго архитектора, но тѣ небольшіе дома, которые строятся у настѣ въ деревнѣ или въ небольшихъ провинціальныхъ городахъ, дачи и т. п. постройки могутъ, безъ сомнѣнія, быть построенымъ ближайшемъ руководствѣ самаго владѣльца. Болѣе того, въ тѣхъ случаяхъ, когда экономія, прочность и простота должны играть преобладающую роль, предпочтительнѣе строить самому, чѣмъ поручать архитектору, такъ какъ добросовѣстное выполненіе работы требуетъ большого вниманія и труда со стороны послѣдняго и должно быть *хорошо* оплачено. А при такомъ условіи архитекторскій гонораръ явится слишкомъ большимъ накладнымъ расходомъ при возведеніи небольшихъ построекъ. Руководство, предлагаемое вниманію публики, изложено, какъ выразились его первоначальные составители въ своемъ предисловіи, „не въ ученой системѣ, но въ порядкѣ, въ какомъ производится работа“.

На русскомъ языѣ имѣется нѣсколько руководствъ по сельскохозяйственной архитектурѣ, но однѣ изъ нихъ, по теоретическому изложенію своему, не всегда понятны для совершенно неподготовленного къ строительнымъ работамъ читателя; въ другихъ же помѣщены планы и фасады такихъ зданій, которыхъ, по затѣйливости своей, или слишкомъ дороги, или не могутъ быть построены безъ архитектора. Порядку же работъ на практикѣ и изложенію *существенныхъ* требованій, которыхъ должны быть предъявлены къ материаламъ, посвящено очень мало.

Наши крестьяне довольно смѣтливы, и, при хорошемъ надзорѣ и указаніи, они могутъ выполнить почти все, что требуется при сельскохозяйственномъ строительствѣ. Большая часть изъ нихъ искусно владѣютъ топоромъ, долотомъ и пилою, могутъ легко выучиться дѣлать кирпичъ, выжечь извѣстку и оштукатурить стѣну. Малярная работа очень проста и доступна каждому ловкому парню. Столяры и печники могутъ быть наняты. Слѣдовательно, главное затрудненіе устранено, остается дать практическое указаніе, какъ производить постройки и *приготовить для нихъ материалъ*, въ этомъ-то и заключается непосредственная цѣль предлагаемаго руководства.

Въ особомъ прибавлениі описано устройство кирпичнообжигательной печи, устройство известковообжигательной печи, а также кустарное производство портландскаго цемента, получившаго по своимъ несомнѣнно выдающимся достоинствамъ столь большое распространеніе въ послѣднее время.

## СОДЕРЖАНИЕ.

### Глава I.

Инструменты, необходимые при постройкахъ.

### Глава II.

Расшивка фундамента и обозначеніе на мѣстѣ плана предполагаемаго строенія.

### Глава III.

Матеріалы и заготовленіе ихъ.

### Глава IV.

О производствѣ строенія вчериѣ и о чистой ог-  
дѣлкѣ его.

### Глава V.

О размѣрахъ нѣкоторыхъ частей зданія.

### Глава VI.

Исчислениe матеріаловъ, потребныхъ при построй-  
кѣ зданій.

### Глава VII.

Замѣчанія о прочности зданій.

### Глава VIII.

Прибавленіе.

# О ГЛАВЛЕНИЕ.

## ГЛАВА I.

	Стр.
Инструменты необходимые при постройках . . . . .	1
Инструменты для каменныхъ работъ . . . . .	—
Инструменты для штукатурныхъ работъ . . . . .	12
Инструменты для плотничныхъ работъ . . . . .	13
Инструменты для малярныхъ работъ . . . . .	14

## ГЛАВА II.

Разбивка фундамента и обозначение на мясть плана предполагаемо строеніе . . . . .	16
---	----

## ГЛАВА III.

Материалы за готовленіе ихъ . . . . .	19
Дерево . . . . .	—
Камни. . . . .	21
Глина . . . . .	23
Песокъ . . . . .	—
Кирпичъ . . . . .	27
Известь . . . . .	25
Цементъ. . . . .	28
Алебастръ. . . . .	34
Желѣзо . . . . .	35
Малярные материалы . . . . .	38

## ГЛАВА IV.

О производствѣ строенія вчернѣ и о чистой отѣлкѣ . . . . .	47
Постройки каменные . . . . .	—
Фундаментъ. . . . .	—
Цоколь . . . . .	48
Кирпичная кладка . . . . .	50
Стѣны. . . . .	51
Закладныя рамы. . . . .	—

Стр.

Прислонныя рамы . . . . .	53
Балки . . . . .	—
Карнизы . . . . .	54
Дымовая труба . . . . .	55
Стропила . . . . .	56
Желѣзная кровля . . . . .	59
Досчатыя кровли . . . . .	60
Черепичная кровля . . . . .	—
Драничная кровля. . . . .	61
Кровли гонтовыя . . . . .	61
Крыши асфальто-толевые . . . . .	63
Дорновыя кровли . . . . .	62
Черные полы . . . . .	68
Потолки . . . . .	—
Каменные лѣстницы . . . . .	69
Замѣчанія о сводахъ . . . . .	—
Деревянныя переборки . . . . .	70
Устройство печей . . . . .	—
Каминъ . . . . .	71
Голландская печь . . . . .	—
Утермарковская печь . . . . .	72
Русская печь . . . . .	—
Очагъ . . . . .	73
Оконныя и дверныя рамы. . . . .	74
Окненные переплеты . . . . .	75
Двери . . . . .	76
Чистые полы . . . . .	77
Штукатурка. . . . .	—
Карнизы. . . . .	78
Окраска . . . . .	79
Опостройкахъ деревянныхъ. . . . .	82
Подмостки и лѣса. . . . .	89

## ГЛАВА V.

О размѣрахъ нѣкоторыхъ частей зданій . . . . .	91
--	----

## ГЛАВА VI.

Ичисленіе материаловъ, потребныхъ при постройкѣ зданія . . . . .	94
--	----

Стр.	Стр.
Предварительные понятия о мѣрахъ: линейныхъ, квад- ратныхъ и кубическихъ. . . . .	94
<i>Исчисление материаловъ для ка- менныхъ зданий . . . . .</i>	97
На фундаментъ . . . . .	—
» цоколь . . . . .	98
» стѣны . . . . .	99
» балки . . . . .	101
» рамы . . . . .	102
» кровли. . . . .	103
» полы и потолки . . . . .	110
» лѣстницы . . . . .	112
» деревянные переборки. . . . .	113
» печи . . . . .	114
» трубы . . . . .	116
» штукатурку . . . . .	117
» окна и двери . . . . .	118
» окраску . . . . .	119
<i>Исчисление материаловъ для дере- вянныхъ зданий . . . . .</i>	122
На лѣса . . . . .	—
Общая потребность материа- ловъ. . . . .	123
<b>ГЛАВА VII.</b>	
<i>Замѣчаніе о прочности зданий . . . . .</i>	126
<b>ГЛАВА VIII.</b>	
<i>Прибавленіе 1. . . . .</i>	127
O выѣлываніи кирпича и об- жигалии извести . . . . .	128
<b>ГЛАВА IX.</b>	
<i>Прибавленіе 2. . . . .</i>	—
O кустарномъ производствѣ портландскаго цемента . . . . .	134
O кровельныхъ работахъ . . . . .	137



## ГЛАВА I.

### ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ ПОСТРОЙКАХЪ.

#### Инструменты для каменныхъ работъ.

(На десять человѣкъ).

*1 сажень* (рис. 1). Изъ сухого дерева, съ обозначеніемъ аршинъ, вершковъ и четвертей вершковъ.

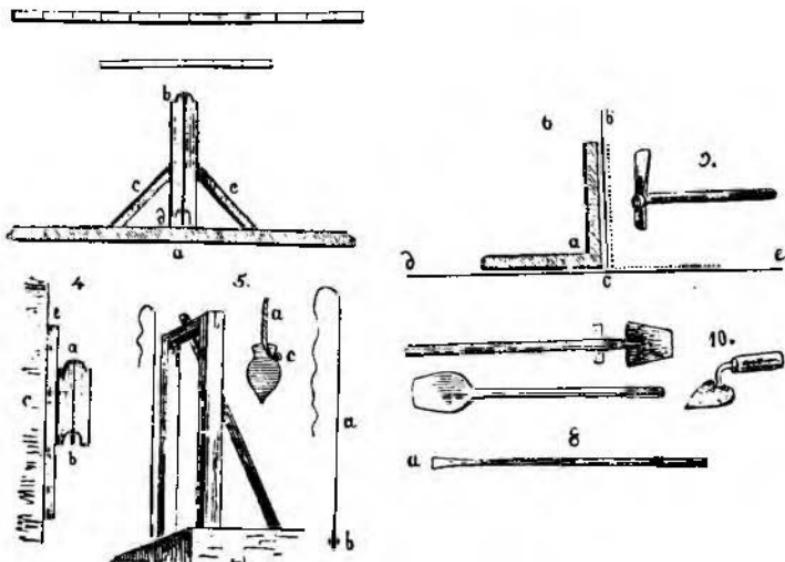
*5 правилъ* (рис. 2). Деревянные полусаженные бруски въ 1 вершокъ толщиною вполнѣ правильно выструганные, съ обозначеніемъ на нихъ аршинъ, вершковъ и четвертей вершковъ. Употребляются для выравнивания кирпича во время кладки.

*1 плотничий ватерпасъ* (рис. 3). Дѣлается изъ сухого дерева. *a* нижній брускъ, *cc* подпоры, укрѣпляющіе вертикальный брускъ *ab*. На немъ проводится гвоздемъ по срединѣ черта, и привѣшивается шнуръ съ свинцовой гирькой *d*, свободно проходящей въ отверстіе бруска *ab*. Черта должна быть перпендикулярна къ основанію бруска *a*.

Ватерпасъ долженъ быть строго вывѣренъ, что производится слѣдующимъ образомъ: вколачиваются въ землю два небольшіе кола, на которые становится ватерпасъ. Одинъ изъ коловъ вколачиваются до тѣхъ поръ, пока шнуръ свободно качающейся, будетъ бить по чертѣ. Потомъ ватерпасъ становится на тѣ же колы, но противоположными концами, и если шнуръ бить по чертѣ, то ватерпасъ вѣренъ. Если же неѣть, то проводятъ гвоздемъ новое направленіе, по которому бить шнуръ, и промежутокъ между прежнею и новою чертою раздѣляютъ пополамъ третью чертою, которая и будетъ настоящая.

Чтобы узнать горизонтальность какой-либо плоскости, ставить на нее ватерпасъ и если шнуръ беть по чертѣ, то плоскость горизонтальна; въ противномъ случаѣ шнуръ отклоняется въ сторону.

2 доска с отверстіемъ (рис. 4). По срединѣ доски *a*, имѣющей по всей длини равную ширину, проводится гвоздемъ черта, въ верху которой укрѣпляется шнуръ съ свинцовой гирькой *b*. Если доску приложить къ совершенно вертикальной плоскости какого-либо предмета, напримѣръ къ стѣнѣ *c* или стойкѣ, то шнуръ долженъ бить по чертѣ; если же онъ не вертикальны, то шнуръ отклоняется въ сторону. Доска съ отверстіемъ, для большей правильности направленія, прикладывается къ правилу *e*.



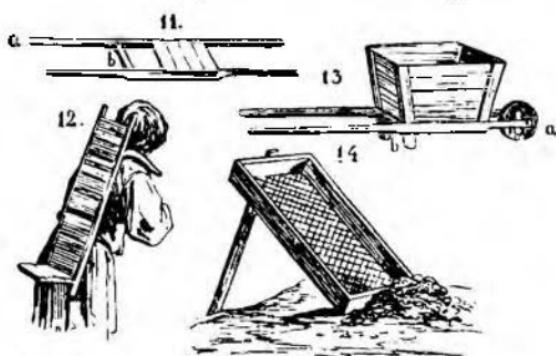
3 свинцовый отвѣсъ (рис. 5). Онъ состоить изъ шнура *a*, длиною въ сажень и болѣе, на концѣ которого укрѣплена свинцовая остроконечная гирька *b*. Шнуръ продергивается въ просверленную въ ней дырку и завязывается узломъ *c*. Отвѣсъ употребляется для проверки вертикальности, при постановкѣ оконныхъ рамъ, дверей, стоекъ и пр.

2 наугольника (рис. 6), составленные подъ прямымъ угломъ изъ двухъ планокъ сухого дерева, крѣпко скрѣпленныхъ въ углу *a*. Онъ повѣряется такимъ образомъ: проводятъ карандашемъ на бумагѣ черту *de*, къ ней прикладываютъ наугольникъ и проводятъ черту *bc*; потомъ онъ перекладывается на другую сторону, какъ показано пунктиромъ, къ чертѣ *ce*. Если уголъ правиленъ, т. е. прямой, то наугольникъ плотно приложится къ чертамъ *bc* и *ce*.

5 лопатъ (рис. 7) жѣлѣзныхъ и 5 деревянныхъ.

2 лома (рис. 8) жѣлѣзные длиною въ  $1\frac{1}{4}$  арш. и въ 1 дюймъ толщиною. Конецъ *a* дѣлается плоскимъ подобно долоту.

10 кироекъ (рис. 9) жѣлѣзныхъ съ деревянными ручками, для обтески и раскалыванія кирпича.



10 лопаточекъ (рис. 10) жѣлѣзныхъ съ деревянными ручками. Онѣ употребляются для накладки известковаго раствора.

5 носилокъ (рис. 11). Дѣлаются изъ деревянныхъ 2 арш. брусковъ *a*, связанныхъ двумя попечерными брусками *b*. Средина покрывается тонкими досками, прибитыми гвоздями.

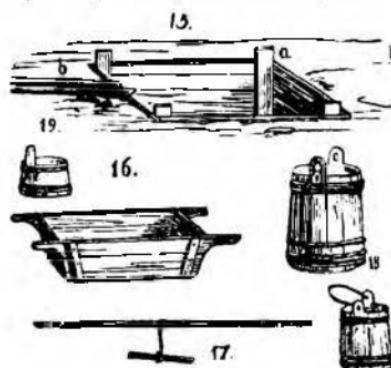
5 козъ (рис. 12) деревянныхъ, для ношенія кирпича. На каждой укладывается до 30 штукъ.

4 тачки (рис. 13) деревянныя съ чугунными колесами *a*, для возки матеріаловъ. Подпорки *b* дѣлаются противъ средины тачки.

1 *прохомъ* (рис. 14), т. е. ящикъ съ дномъ изъ проволочной сѣтки для просѣванія извести, песка и пр., для чего онъ становится наклонно.

1 *творило* (рис. 15) для приготовлешія раствора изъ извести, песка и воды. Этотъ ящикъ устраивается въ выкопанной четыреугольной ямѣ. По угламъ ея вкочачиваются стоймя четыре доски *a*; бока и полъ забираются досками; вода—или наливается, или проводится жолобомъ *b*.

5 *известковыхъ ящиковъ* (рис. 16). Они сколачиваются изъ досокъ. У верхнихъ оставляются ручки для ношенія. Въ эти ящики накладываютъ изъ творила растворъ, для употреблешія его при постройкахъ,



3 *ушата съ коромыслами* (рис. 17), для воды.

2 *ведра* (рис. 18) для воды во время работы.

5 *шакв* (рис. 19) для воды же, которою спрыскивается кирпичъ во время кладки, и въ нихъ же приготавляется жидкой растворъ.

*Причалки* 10 пучковъ, т. е. тонкихъ веревочекъ, которая натягиваются по данному направлению для привильной кладки кирпича.

*Веревокъ*, для связки лѣсовъ около строенія.

### Инструменты для штукатурныхъ работъ.

(На десять человѣкъ).

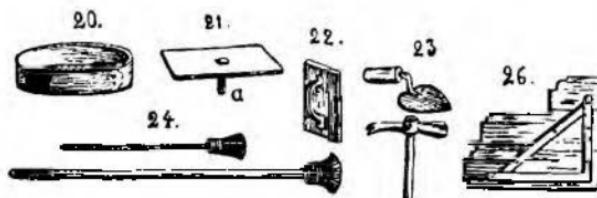
1 *сито* (рис. 20) для просѣванія алебастра.

4 *сокола* (рис. 21). Квадратная въ  $\frac{1}{2}$  аршина до-

щечка съ ручкою *a*, На нее кладется штукатурный растворъ.

4 терки (рис. 22). Деревянная дощечка длиною въ 5, шириной  $2\frac{1}{2}$  вершка съ кривою ручкою, для расстиранія штукатурки.

4 лопаточки (рис. 23) для накладыванія штукатурки, такія же, какъ употребляются для каменныхъ работъ.



Кисти (рис. 24) щетинные разныхъ величинъ, по числу рабочихъ.

2 молотка (рис. 25) для прибивки драны гвоздями.

4 ящика для растворенія извести, алебастра и песка, такіе же, какъ для каменныхъ работъ.

Разные шаблоны (рис. 26), вырѣзанные изъ деревянныхъ досокъ по данной фигурѣ, для вытягиванія карнизовъ.

### Инструменты для плотничьихъ работъ.

(На четыре человека).

4 топора (рис. 27).

1 пила съ ручками (р. 28).

2 лучковые пилы (рис. 29).

4 долома (рис. 30).

1 сверло (рис. 31).

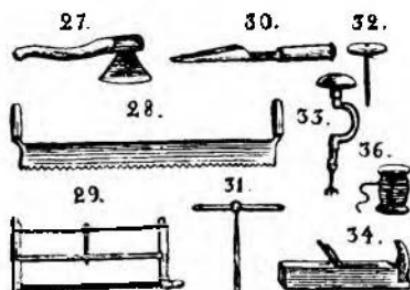
4 буравчика (рис. 32).

1 коловоротъ съ перками (рис. 33).

2 рубанка (рис. 34).

2 конопатки (рис. 35).

Отбивной шнуръ (рис. 36) на катушкѣ, для отбивки прямыхъ линій на бревнахъ, доскахъ и пр.



## Инструменты для малярныхъ работъ.

(На три человѣка).

*Котелъ чугунный* (рис. 37) для варки масла.

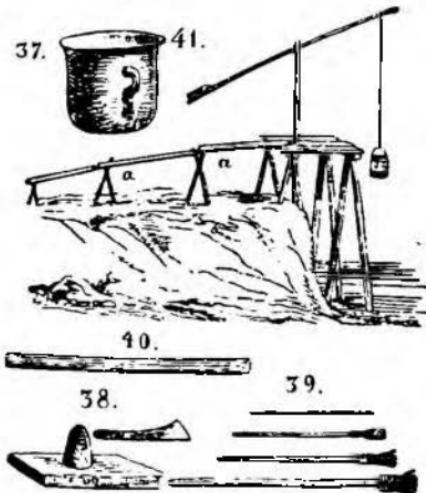
1 плита каменная для растиранія красокъ, и та-  
кой же пестъ (*курантъ*). При нихъ *шпахтель* для со-  
биранія краски (рис. 38).

*Кисти щетинные* (рис. 39) разныхъ величинъ.

*Горшечки* и *ведра* для разведенія красокъ.

*Шнуръ* для отбивки прямыхъ линій.

*Линейки* изъ тонкихъ дощечекъ, для проведенія  
прямыхъ линій (рис. 40).



Если постройка будетъ производиться деревен-  
скими рабочими, то инструментами полезно запас-  
тись заблаговременно. Деревянные можно изготовить  
своими средствами, желѣзные же лучше купить го-  
товыми.

Каменьщики, плотники и пр. профессіональные  
рабочіе имѣютъ по большей части свои инструмен-  
ты, кромѣ: сажени, правиль, ватерпасовъ, досокъ съ  
отвѣсомъ, лопатъ, ломовъ, носилокъ, козъ, тачекъ,  
грохотовъ, твориль, ящиковъ, ушатовъ, ведерь, ша-

екъ, причалокъ и ситъ. Эти инструменты частію по-  
купаются готовые, частію дѣлаются наемными рабо-  
чими.

Вода, какъ необходимый матеріалъ при построй-  
кахъ, преимущественно употребляется рѣчая, для  
чего и проводится въ назначенное мѣсто жолобами  
(рис. 41), устроенными на козлахъ *a*. За недостаткомъ  
рѣчной, выкачивается временный колодезь, который  
обдѣлывается срубомъ и устраивается черпальное  
ведро.

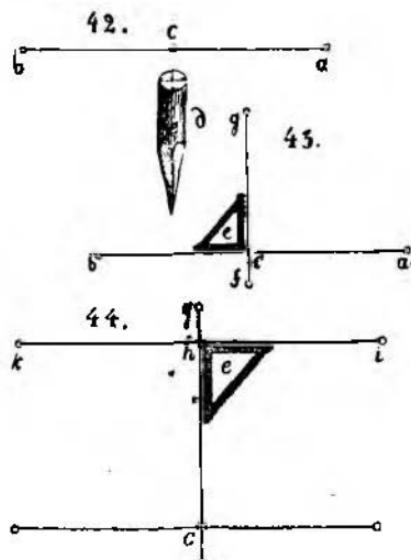
---

## ГЛАВА II.

### РАЗБИВКА ФУНДАМЕНТА ИЛИ ОБОЗНАЧЕНИЕ НА МѢСТНОСТИ ПЛАНА ПРЕДПОЛАГАЕМОГО СТРОЕНИЯ.

Мѣсто, назначенное подъ строеніе, нѣсколько выравнивается и очищается.

Передняя или главная сторона фасада означается посредствомъ двухъ вбитыхъ въ землю кольевъ *a* и *b* (рис. 42) съ натянутымъ шнуромъ, разставленныхъ шире самаго фасада.



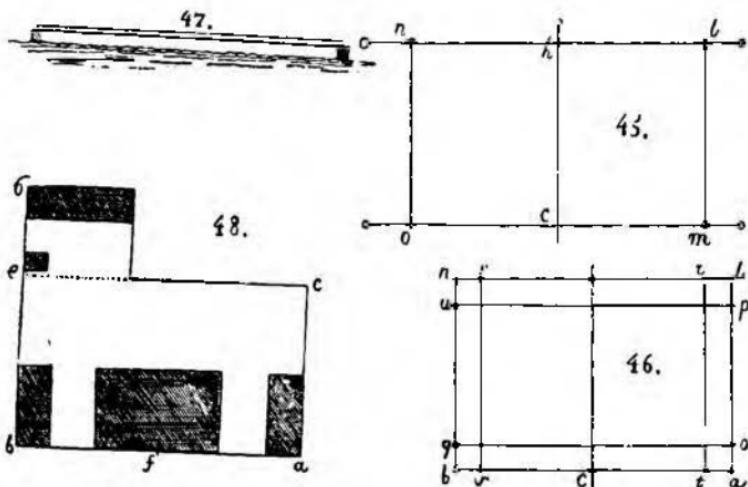
На этой линіи означается средина строенія и замѣчается вбитымъ толстымъ колышкомъ *c*, съ крестьообразною зарубкою на верху *d*.

Отъ него проводится перпендикулярная линія посредствомъ наугольника *e*, прикладываемаго къ шнурѣ *cb* угломъ въ точку *c* (какъ показано на рис. 43);

послѣ чего протягивается шнуръ *fg* къ вколоченнымъ кольямъ *f* и *g*. Этотъ шнуръ долженъ весьма вѣрно касаться наугольника, иначе уголъ *beg* не выйдетъ прямой.

Отмѣривъ саженью отъ точки *c* (рис. 44), по шнурѣ *cg*, ширину строенія, вколачиваютъ колъ *b* (съ зарубкою) и отъ него проводятъ перпендикуляръ *ik* посредствомъ наугольника *e*.

Чтобы провести линіи *lm* и *no* (рис. 45), означающія боковые фасады зданія, надобно, отъ точки *c* и *b* отмѣрить въ обѣ стороны половину длины передняго фасада *cm* и *co*, *lb* и *nb*, и означить эти точки кольями съ зарубками.



При вколачиваніи кольевъ необходимо наблюдать, чтобы шнуры приходились на самую зарубку.

Такимъ образомъ получится правильный четырехугольникъ (рис. 46), означающій протянутыми шнурами планъ наружной линіи стѣнъ. Для обозначенія внутреннихъ линій стѣнъ, надоѣно отъ угловъ *a*, *b*, *l*, *n*, отмѣрить толщину стѣнъ, замѣтить ихъ вбитыми кольями *o*, *p*, *r*, *s*, *u*, *q*, *v*, *t*, и протянуть шнуры.

Внутреннія стѣны, подъ которыя будетъ дѣлаться фундаментъ, обозначаются такимъ же образомъ по-

средствомъ натянутыхъ шнуровъ, привязанныхъ къ вбитымъ кольямъ, места которыхъ опредѣляются отмѣриваніемъ саженью отъ угловъ плана.

При рытьѣ рва подъ фундаментъ и во время кладки его, шнуры и колышки сберегаются отъ поврежденія, потому что они должны служить основою правильности зданія.

При отмѣриваніи длины стѣнъ саженью, необходимо каждую отмѣтить временно воткнутымъ въ землю колышкомъ съ зарубкой, къ которой прикладывается конецъ сажени (рис. 47).

Для расположенія дворовъ съ нѣсколькими зданіями, употребляются также шнуры, колья, наугольникъ и сажень. Главная линія *ab* (рис. 48) обозначается прежде другихъ, потомъ проводятся перпендикуляры *ac* и *bd*, и по нимъ отмѣривается ширина двора *ac* и *bc*. На линіи *ab* означается средина *f*, отъ которой опредѣляются размѣры самыхъ строеній и ихъ промежутковъ.

---

## ГЛАВА III.

### МАТЕРИАЛЫ И ЗАГОТОВЛЕНИЕ ИХЪ.

#### Дерево.

Доброта дерева, употребляемаго на постройки, зависитъ отъ климата, почвы, на которой оно растеть, возраста его и способа высушки.

Деревья странъ теплыхъ тверды и плотны, также какъ и выросшія на грунте сухомъ. Въ странахъ холодныхъ, дерево, выросшее на почвѣ твердой и сухой, предпочтается выросшему на почвѣ слабой и мокрой.

Возрастъ дерева, имѣющій большое вліяніе на плотность его, по роду лѣса весьма различенъ. Дубъ, занимающій первое мѣсто въ лиственномъ лѣсѣ, достигаетъ совершенной зрѣлости въ 100 лѣтъ. По дороговизнѣ своей онъ употребляется только на столярныя подѣлки, и по хрупкости своей при постройкѣ фундаментовъ.

Букъ и ольха бываютъ значительныхъ размѣровъ, не скоро гниютъ въ землѣ и потому могутъ быть употреблены на сваи, лежни и вообще при постройкѣ фундаментовъ.

Прочія лиственные деревья, какъ напримѣръ береза, грабъ, тополь, липа, мало употребительны.

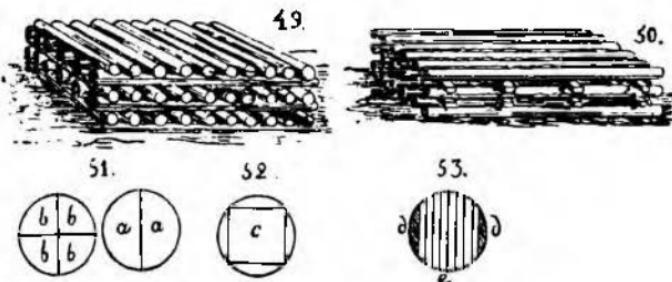
Деревья хвойныя, какъ то: сосна, ель, пихта, лиственница, преимущественно составляютъ строительный материалъ, потому что бываютъ надлежащей толщины, ростутъ прямо и не скоро гниютъ, особенно послѣдняя.

Рубка деревъ обыкновенно бываетъ осенью, а до-

ставка на мѣсто, по первому санному пути. Срубленное дерево, въ предохраненіе отъ червоточины, немедленно очищается отъ коры.

Дерево, назначенное въ подводныя постройки, употребляется сырое; если же работа отложена, то должно сохраняться въ водѣ. Деревья, назначаемыя для стѣнъ, балокъ, стропилъ и на распиловку, предварительно высушиваются.

Для высушки деревъ они складываются въ *костры* (рис. 49), или *штапели* (рис. 50), съ прокладками, для того, чтобы воздухъ со всѣхъ сторонъ могъ высушивать бревна, на что нужно не менѣе 8 мѣсяцевъ; для хорошей же высушки потребно до 2 лѣть. Въ предохраненіе костровъ и штапелей отъ дождя и снѣга, устроивается надъ ними навѣсъ.



Бревно тоньше 6 вершковъ въ діаметрѣ называется *подвязникомъ*, менѣе же 3 вершковъ, *жердью*. При распиловкѣ бревна пополамъ вдоль, получаются 2 *пластини* *a*, а на четыре части 4 *частины* *b* (рис. 51).

Обтесанное съ четырехъ сторонъ бревно *c*, (рис. 52) называется *брускомъ*; бруски толщиною отъ  $1\frac{1}{2}$  до 2 вершковъ суть *рышетины*.

Горбыли *d* и *получистыя доски* *e* (рис. 53) получаются отъ распиловки бревна на пласты различныхъ толщинъ. Изъ бруса, т. е. отесанного бревна выпиливаются *чистыя доски*. Онѣ бывають шириной отъ 4 до 15 дюймовъ и толщиною отъ  $\frac{1}{2}$  до 4 дюймовъ, почесму и получаютъ названія: *полудюймовокъ*, *дюймовокъ*, *двудюймовокъ* и т. д.

Изъ саженныхъ сосновыхъ обрубковъ, имѣющихъ слои прямые, дѣлается дрань, употребляемая для штукатурки по дереву и на многія другія подѣлки.

При сортированіи бревенъ, толщина ихъ мѣряется у верхняго отруба; сухость же и доброта узнается по ясному звуку при ударѣ по дереву топоромъ.

### Камни.

Доброта камня узнается по крѣпости его и плотно-зернистому излому. Рыхлые, дряблые камни съ трещинами и глубокими избоинами въ дѣло не употребляются.

*Булыжникъ*, собираемый съ поверхности земли, бываетъ величиною отъ  $\frac{1}{2}$  до 3 фут.; большаго размѣра называется *полевыи* камнемъ. Булыжникъ, принадлежа къ гранитной породѣ, весьма крѣпокъ. Но причинѣ гладкой его поверхности худо связывается известью; если же обтесанъ или разбитъ, то замѣняетъ гранитъ, добываемый изъ каменоломенъ.

Булыжникъ употребляется для строеній, не требующихъ правильной кладки и преимущественно въ фундаментъ. Мѣряется кубическими саженями, полевые же камни считаются штуками.

*Гранитъ*, добываемый съ каменоломень, требуетъ обтески, дорого стоющеї, и потому рѣдко употребляется въ частныя постройки.

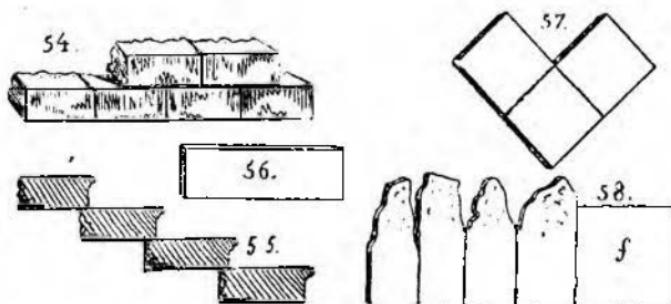
*Песчаникъ*, состоящи изъ кварцевыхъ зеренъ, смѣшанныхъ съ другими веществами, напр. съ известью или глиною, составляеть превосходный строительный матеріалъ, какъ по крѣпости своей, такъ и по способности своей хорошо связываться съ известковымъ растворомъ,— если только постороннія вещества находятся въ песчаникѣ въ небольшомъ количествѣ.

Доброта его узнается слѣдующимъ образомъ: взвѣшивъ кусокъ песчаника, кладутъ его на нѣкоторое время въ воду, и если онъ значительно увеличится

въ вѣсѣ, то содержитъ много постороннихъ веществъ и въ особенности глину. Такой песчаникъ употребляется только въ сухія мѣста строеній, напр. на мощнѣе половъ, кладку очаговъ и пр.

*Известковые камни* узнаются по шипѣнію отъ налитой на нихъ кислоты; они раздѣляются на камни *умелокислые* и *спѣрнокислые*. Изъ послѣднихъ, по обжигѣ, получается алебастръ, а углекислые употребляются въ естественномъ видѣ, какъ строительный материалъ для стѣнъ, сводовъ и пр., будучи же обожжены, даютъ извѣсть для растворовъ.

*Известняки плитные*, употребляемые въ постройки, мѣряются погонными саженями и бываютъ толщиною отъ 3 до 5 и болѣе вершковъ, по длини же отъ 8-ми до 12-ти вершковъ.



Камни, ломаные неправильно, употребляются на бученіе фундаментовъ и потому называются *бутовою плитою*. Мѣряются кубическими саженями. Правильно ломаные известняки, по мѣсту употребленія въ дѣло, называются различно:

*Камень покольный* (рис. 54), отесанный съ пяти сторонъ, имѣется въ продажѣ слѣдующихъ размѣровъ: по лицевой сторонѣ 12 верш. длины, 4 вышины и отъ 3 до 4 толщины. Покупается погонною мѣрою, т. е. рядами камней, сложенныхыхъ по длини одной сажени.

*Ступенчатая плита* (рис. 55) для лѣстницъ бываетъ длиною до 2 аршинъ, толщиною до  $3\frac{1}{2}$  вершковъ, а шириной до 7-ми.

*Подоконная плита*, (рис. 56) тонкая, шлифованная длиною по ширинѣ окна, шириною до 5 вершковъ.

*Лещадная плита*, (рис. 57) имѣетъ въ квадратѣ отъ 12 до 16 вершковъ. Эти плиты покупаются по штучно.

*Плита карнизная*, (рис. 58) притесанная, различныхъ размѣровъ, принимается погонными саженями, какъ и цокольная. Угловыя же плиты, отесанныя съ 4-хъ сторонъ, принимаются поштучно.

---

### Г л и н а.

Употребляя се какъ строительный материалъ, къ ней примѣшиваются песокъ, и тогда она, высохнувъ, бываетъ тверда, плотна и не даетъ трещинъ.

Она употребляется для кладки печей и тѣхъ частей трубъ, которые подвержены сильному жару.

Изъ глины дѣлается, кирпичъ, который плотностью своею замѣняетъ камни, и потому составляетъ необходимый материалъ при постройкахъ.

Глина, по плотности своей, не пропускаетъ воды, почему ее употребляютъ для плотинъ или перемычекъ и для предохраненія строеній отъ сырости.

Наилучшая глина есть *юрченая* или *лынная*. Съ водою она составляетъ вязкое тѣсто; въ сухомъ же видѣ сильно прилипаетъ къ губамъ. Цвѣтъ ея бываетъ бѣлый, желтоватый, зеленоватый и желтосѣрый.

Для составленія глинистаго раствора или тѣста, глину смѣшиваютъ съ извѣстнымъ количествомъ песка, поливаютъ водою и переминаютъ ногами на деревянныхъ помостахъ.

Глина покупается возами, или кубическими полу-саженками.

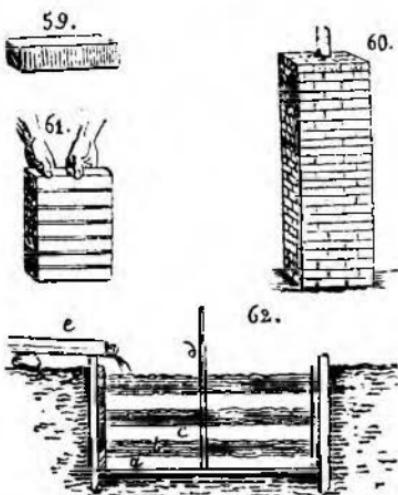
---

### П е с о къ.

Примѣшиваются къ глине и извести для составленія растворовъ. Онъ бываетъ *рѣчной* и *овражный*.

Мелкій песокъ употребляется въ примѣсь къ глине на дѣланіе кирпича, и къ извести, на штукатурную работу. Такой песокъ находится на берегахъ рѣкъ, где движениемъ воды песчинки округляются и потому хуже соединяются съ известью или глиною. Лучшій песокъ получается со дна рѣкъ и выкаывается изъ земли, потому что онъ, будучи твердъ и шароховатъ, крѣпче соединяется съ глиною и известью.

Песокъ глинистый употребляется только въ примѣсь къ глине при дѣланіи кирпича. Для смѣшенія песка съ растворами, надоно просеять его сквозь грохотъ или промыть; чистый песокъ не мараеть рукъ и не мутитъ воды. Онъ принимается кубическими полусаженями.



### Кирпичъ.

Дѣлается изъ сырой, хорошо перемятой глины, вдавливаемой въ форму, высушеннной и обожженной.

Кирпичъ (рис. 59) обыкновенно бываетъ прямоугольный, въ вершковъ длиною, 3 ширину и  $1\frac{1}{2}$  толщиною. Качество его совершенно зависитъ отъ доброты глины, степени ея, очистки отъ постороннихъ примѣсей, и надлежащей примѣси песка.

При обжиганіи, ближайшій къ огню кирпичъ сильнѣе обжигается, нежели прочій, и называется *железнякомъ*. Онъ чрезвычайно крѣпокъ, синеваточерного цвѣта и не вбираетъ въ себя сырости. *Полужелезнякъ* нѣсколько краснѣе. *Красный* мягче, имѣеть яркій цвѣтъ и употребляется въ стѣны. На конецъ алы, плохо обожженный, цвѣта блѣднаго, мягокъ и распадается въ водѣ. Употребляется преимущественно въ кладку печей.

Добротный кирпичъ долженъ имѣть опредѣленную мѣру, правильную форму, одинаковую плотность въ изломѣ, и при ударѣ, издавать ясный звукъ. Такой кирпичъ, будучи смоченъ водою, скоро высыхаетъ. Вѣсъ его бываетъ до 8 фунтовъ.

Всѣхъ сортовъ кирпичи принимаются тысячами уложенными въ клѣтки, какъ показано на (рис. 60); каждая въ основаніи имѣеть 10 кирпичей, а по высотѣ 25, что составить 250 штука.

Изломаннаго пополамъ допускается только  $\frac{1}{10}$  часть всего количества.

Отъ дѣйствія сырости, дождя и снѣга, кирпичъ дѣлается рухлымъ, для чего и хранять его на помостахъ подъ навѣсами, или въ сараяхъ \*).

### Извѣстъ.

*Извѣстъ*, употребляемая съ пескомъ и водою для составленія раствора, способнаго склеивать камни и твердѣть на воздухѣ, получается чрезъ обжиганіе углекислыхъ известковыхъ камней \*\*).

Извѣстъ бываетъ *идравлическая*, для подводныхъ построекъ, а также и для обыкновенныхъ каменныхъ построекъ, отъ которыхъ требуется быстрое просыханіе и *простая*, обыкновенно употребляемая для кладки камней въ сухихъ мѣстахъ.

\* ) Описаніе изготавленія кирпича хозяйственнымъ образомъ помѣщено въ концѣ книги.

\*\*) Способъ выжиганія извести хозяйственнымъ образомъ помѣщенъ въ концѣ книги.

*Простая*, известь подраздѣляется на *жирную* и *тощую*.

*Жирная*, или *чистая* известь, не содержитъ въ себѣ никакихъ постороннихъ веществъ, и такъ какъ растворъ ея не крѣпнетъ, то и требуетъ примѣси какихъ либо твердыхъ частицъ, которая, въ смѣшениі съ известью, способствуютъ къ скорѣйшему высыханію и отвердѣнію. Эти постороннія вещества, какъ напримѣръ песокъ, увеличивая объемъ раствора, уменьшаютъ цѣнность его.

Посредственno *жирная* известь, содержащая въ себѣ  $\frac{1}{4}$  постороннихъ веществъ (какъ напр. чернозему, глины и проч.), требуетъ при составленіи раствора менѣе песку.

*Тощая* известь, въ которой до половины находится постороннихъ веществъ, еще менѣе должна быть смѣшиваeма съ пескомъ. Вяжущее ея свойство весьма слабо, сравнительно съ известиями болѣе жирными. Слишкомъ тощая известь въ работу не употребляется.

При наливаніи воды на обожженный известковый камень, онъ распадается въ порошокъ; при этомъ замѣчается сильное шипѣніе, камень нагрѣвается и увеличивается въ объемѣ. По этой причинѣ известь, не соединившаяся еще съ водою, называется *живою* известью (или *кипящую*), а распавшаяся отъ воды (или отъ сырости), *ашеною* или *мореною*.

*Жирная* известь требуетъ, по вѣсу своему, въ  $3\frac{1}{2}$  раза болѣе воды, и увеличивается въ объемѣ въ  $3\frac{1}{2}$  или 4 раза. Посредственno *жирной*, нужно въ  $2\frac{1}{2}$  раза болѣе воды, и ея объемъ увеличивается до 3-хъ разъ. *Тощая* известь требуетъ воды въ 2 раза противъ своего вѣса и въ два же раза увеличивается въ своемъ объемѣ. По количеству воды, требуемому для погашенія извести и по увеличенію въ объемѣ, легко можно судить о степени чистоты ея и вязкости, при составленіи раствора.

Обожженная и гашеная известь, должна немедленно быть употреблена въ растворъ, потому что лежа-лая, особенно въ сыромъ мѣстѣ, теряетъ свою способность связывать.

Для составления раствора, къ жирной добротной извести прибавляется, по объему ея, половина песку; къ менѣе жирной  $\frac{1}{3}$ , а къ тощей еще менѣе, и столько воды, чтобы составился растворъ надлежащей густоты и вязкости.

Для вѣрнаго опредѣленія количества песка, при-мѣщиваемаго къ извести, можно составить нѣсколько растворовъ, которыми соединяютъ отъ 5 до 7 кирпичей, положенныхъ плашмя другъ на друга, (рис. 61) и когда растворы окреѣпнутъ, то поднимаются за верхній. Хорошая известь подниметъ всѣ 7 кирпичей, посредственная 5 или 6, тощая 3 или 2, остальные же кирпичи отвалятся.

Для приготовленія раствора, вставляютъ въ тво-рило (см. стр. 24) шесть  $d$  (рис. 62), раздѣленный на части, сообразно которымъ насыпается слой извести  $a$ , потомъ песку  $b$ , потомъ извести  $c$ , и т. д., пока ящикъ не наполнится, тогда наливается вода ушатами или проводится жолобомъ  $e$ . Рабочіе поднощики берутъ изъ творила по два слоя, т. е. песку и извести, накладываютъ на носилки и разносятъ къ каменьщикамъ, которые накладываютъ въ известковые ящики и размѣшиваютъ лопатами, для употребленія въ дѣло. Впрочемъ, надежнѣе перемѣшать прежде известь съ пескомъ въ творилѣ, потому что не всегда поднощики одинаково берутъ слои извести и песку, въ виду чего пропорція послѣднихъ не будетъ правильна.

Хорошо приготовленный растворъ прилипаетъ къ лопатѣ и съ нея тянется.

Гашеная известь покупается кубическою мѣрою, для чего и насыпается въ полусаженный кубический ящикъ, въ который входитъ извести до 240 пудовъ.

Она мѣряется также и мѣшками, которыхъ въ одну кубическую сажень идетъ до 230. Не гашеная про-дается бочками, по 20 пудовъ въ каждой.

---

### Цементы.

Известковые растворы пригодны исключительно для построекъ надводныхъ (воздушныхъ); для кладки по сырому грунту, а тѣмъ болѣе по мѣсту, заливаемому водой, они не годятся. Кромѣ того эти растворы даже для воздушныхъ построекъ имѣютъ одинъ су-существенный недостатокъ, а именно, затвердѣвая въ теченіе продолжительного времени известковый ра-створъ выдѣляетъ воду, которая должна быть своевременно удалена провѣтриваніемъ. Вотъ почему по строительному уставу не разрѣшалось сдавать подъ жилыя помѣщенія дома, въ тотъ же сезонъ, когда они выстроены, а лишь черезъ годъ.

Этого недостатка не имѣютъ цементы. Цементы примѣняются двухъ родовъ: *романскій* и *портландскій*. Особенно широкое распространеніе получилъ послѣд-ній, такъ какъ онъ значительно быстрѣе твердѣеть, чѣмъ романскій и пріобрѣтаетъ втрое большую крѣ-пость, чѣмъ, послѣдній.

Въ городахъ почти всѣ зданія строятся на такъ называемыхъ смѣшанныхъ цементныхъ растворахъ, т. е. на такихъ, въ которыхъ кромѣ смѣси цемента и пе-ску входитъ и известь. Тамъ, где цементъ дешевъ, примѣняютъ чистые цементные растворы.

*Чистые цементные растворы.* Необходимое соотноше-ніе въ растворѣ между цементомъ и пескомъ зави-ситъ въ каждомъ отдельномъ случаѣ отъ тѣхъ тре-бованій, которыя предъявляются къ данной построй-кѣ и отъ специального ея назначенія.

Основные пропорции суть следующие:

1 часть цемента на 1—2 части песку берется тамъ, где требуется въ постройкѣ быстрое достижение особенно высокой крѣпости, сильное сопротивление истиранію (верхній слой бетонныхъ половъ) или получение вполнѣ водонепроницаемой облицовки: въ каменныхъ и бетонныхъ бассейнахъ, выгребныхъ ямахъ (толщина такой облицовки должна быть не менѣе  $\frac{1}{2}$  дюйма), и т. п.

1 часть цемента на 3—4 части песку (смотря по качеству песка) берутъ для кладки фундаментовъ, несущихъ большую нагрузку, для приготовленія искусственныхъ камней, для многихъ бетонныхъ работъ, а также для штукатурки особенно сырыхъ подвальныхъ частей строенія, где требуется большая водонепроницаемость.

1 часть цемента на 5—6 частей песку берется для кладки стѣнъ обыкновенныхъ домовъ, также для всѣхъ надворныхъ построекъ: сараевъ, конюшень, скотныхъ дворовъ, складовъ, бань, а также для бетоновъ, не требующихъ особенно выдающейся крѣпости.

Растворъ 1 : 5 употребляется еще для штукатурки наружныхъ стѣнъ зданій.

Очень тонкие цементные растворы 1 : 8 и 1 : 10 употребляются для обыкновенной кладки весьма рѣдко, но при трамбованіи даютъ бетонъ, обладающій все-таки достаточной крѣпостью — таъ называемый *уплотненный бетонъ*.

Въ строительныхъ работахъ рекомендуется употреблять медленно твердѣющій цементъ, такъ какъ посдѣдний допускаетъ болѣе спокойную и легкую работу и увеличиваетъ свою крѣпость съ теченіемъ времени болѣе равномерно.

При приготовлении растворов на практикѣ берутъ количества составныхъ частей (цемента и песку) по объему. Для отмѣриванія употребляютъ досчатый ящикъ определенного объема, напр. 1 куб. футъ, а въ случаѣ приготовленія раствора небольшими порциями пользуются шайкою, которая служить каменьщикамъ для воды и имѣеть глубину 6 дюйм., диаметръ 10 дюйм., т. е. около  $\frac{1}{4}$  куб. фута вмѣстимости.

Самое приготовленіе раствора производятъ слѣд. образомъ: въ творило, представляющее изъ себя склоненный изъ досокъ ящикъ, вершковъ 5 высотою, насыпаютъ точно отмѣренное объемнымъ путемъ количество песку, разравниваютъ его и на него высыпаютъ соответствующее количество цемента, взятое также по объему, тщательно все на сухо перемѣшиваютъ до тѣхъ поръ, пока не получится совершенно однородная смесь, а затѣмъ приливаютъ требуемое количество воды при постоянномъ перемѣшиваніи.

Количество заразъ приготвляемаго раствора надо сообразовать со временемъ твердѣнія цемента.

Во всякомъ случаѣ заразъ надо приготвлять такое количество раствора, чтобы израсходовать его до начала твердѣнія, ибо затвердѣвшій растворъ абсолютно не слѣдуетъ употреблять въ дѣло. Поэтому-то медленно твердѣющій цементъ и представляетъ выгоду: изъ него заразъ можно приготвлять значительно большее количество раствора, не опасаясь его испортить, что весьма часто бываетъ съ быстро схватывающимъ цементомъ.

Въ случаѣ затвердѣванія въ творилѣ раствора слѣдуетъ при мало-мальски серьезной постройкѣ его выбросить и приготвить новый, ибо крѣпость такого затвердѣвшаго раствора при употребленіи его въ дѣло будетъ столь незначительна, что можетъ повести къ непріятнымъ послѣдствіямъ.

При приготовленіи раствора въ творилѣ необходимо

творило тщательно очищать отъ старого, уже затвердѣвшаго раствора.

Количество воды надо брать, принимая во вниманіе быстроту схватыванія цемента, родъ работы и погоду. Быстро схватывающій цементъ требуетъ большаго количества воды, нежели медленно схватывающій; также въ жаркую погоду растворъ слѣдуетъ дѣлать жиже, нежели въ сырую, прохладную. Въ растворѣ, предназначенный для трамбованія бетона, приливаютъ лишь столько воды, чтобы смѣсь была разсыпчатой, сырой на ощупь, сжатая рукой въ комокъ не разсыпалась, а при трамбованіи лишь слегка выдѣляла воду на поверхности.

Для кирпичной и каменной кладки густота раствора должна быть такова, чтобы растворъ легко сходилъ съ лопатки каменщика.

При кирпичной кладкѣ слѣдуетъ приготавливать растворъ жиже, нежели при булыжной, ибо кирпичи, даже если ихъ хорошо промочить, своими порами всасываютъ значительное количество воды изъ раствора. Поэтому всѣ пористые камни, какъ напр. кирпичъ, песчаникъ и т. п. должны быть хорошо насыщены водою. Для этого ихъ слѣдуетъ нѣкоторое время держать въ водѣ или, по меньшей мѣрѣ, передъ употреблениемъ въ дѣло обмакивать въ сосудъ съ водою.

Вообще относительно количества воды въ растворѣ основныхъ правилъ должно быть слѣдующее: въ растворѣ надо брать насколько возможно меньше воды, не вдаваясь однако въ крайность, и достигать пластичности раствора хорошимъ его перемѣшиваніемъ. Тогда получится плотный, сильно твердѣющій растворъ. Наоборотъ, при слишкомъ большомъ содержаніи воды получается рыхлый, слишкомъ медленно твердѣющій и дающій меньшую крѣпость растворъ.

Употребляя цементъ, песокъ и воду по объему,

получаютъ растворъ, объемъ котораго меныше суммы объемомъ составныхъ частей.

Выходъ раствора при разнообразныхъ пропорціяхъ цемента и песка виденъ изъ нижеслѣдующей таблицы:

СМѢСЬ ПО ОБЪЕМУ.			ВЫХОДЪ РАСТВОРА.
ЦЕМЕНТЪ.	ПЕСОКЪ	ВОДА.	
1	1	0,53	1,50
1	2	0,75	2,25
1	3	0,98	3,00
1	4	1,25	3,75
1	5	1,53	4,50
1	6	1,82	5,25
1	7	2,12	6,00

*Смѣшанные растворы.* Тамъ, гдѣ по характеру постройки желательно быстрое отвердѣваніе строительного раствора, и въ тоже время является достаточной крѣпость цементнаго раствора въ пропорціи песка большей, нежели 1 : 6, лучше примѣнять такъ называемые *смѣшанные растворы*, состоящіе изъ цемента, песка и извести, ибо цементный растворъ при слишкомъ большомъ количествѣ песку дѣлается очень тощимъ, плохо сходитъ съ лопатки каменщика и обладаетъ менышей силой сцепленія съ поверхностью камней.

Прибавка жирной гашеной извести устраниетъ вышесказанныя неудобства и даетъ растворъ, который при экономномъ употреблениі портландъ-цемента, за-

ключаетъ въ себѣ громадныя преимущества въ сравненіи съ простымъ известковымъ, имѣвшимъ до настоящаго времени господствующее примѣненіе для постройки зданій.

Приготовленіе смѣшанныхъ растворовъ состоитъ въ слѣдующемъ: необходимое, отмѣренное по объему, количество известковаго теста разжижаютъ водою въ творилѣ до густоты известковаго молока. Рядомъ съ твориломъ на доскахъ разравниваютъ отмѣренное количество песку, высыпаютъ на него необходимое количество цемента, па сухо тщательно ихъ перемѣшиваютъ и всыпаютъ затѣмъ постепенно всю эту смѣсь при постоянномъ перемѣшиваніи въ известковое молоко, пока не получится совершенно однородная масса.

Наиболѣе употребительныя пропорціи составныхъ частей смѣшанныхъ растворовъ и выходы готоваго смѣшанного раствора видны изъ нижеслѣдующей таблицы:

СМѢСЬ ПО ОБЪЕМУ.				Выходъ раствора по объему.
ЦЕМЕНТЪ.	ПЕСОНЪ.	Известковое тесто.	ВОДА.	
1	5	0,5	1,30	4,90
1	6	1,0	1,35	6,00
1	7	1,0	1,60	6,80
1	8	1,0	1,60	7,00
1	8	1,5	1,60	7,80
1	10	2,0	1,70	9,45

Новые дома, въ которыхъ у насъ по закону обязательно могли приступать къ штукатуркѣ и окончательной отѣлкѣ не ранѣе, какъ послѣ прозимованія ихъ вчернѣ, отѣлываются въ тотъ же годъ. Растворы настолько крѣпки, что, когда понадобилось черезъ 3 мѣсяца послѣ кладки стѣнъ пробивать ихъ для водопроводныхъ трубъ, то кирпичъ ломался вмѣстѣ съ растворомъ, а зданіе просыхало столь быстро, что заселеніе новаго дома могло быть совершено въ тотъ же годъ. \*)

---

### Алебастръ.

Онъ употребляется *сженый*, подобно извести.

Для пережиганія его устраиваютъ печь, подобную русской, или употребляютъ готовую русскую печь, которую вытапливаютъ жарко, наполняютъ всю ее крупными кусками алебастра и перемѣшиваютъ ихъ съ горячими угольями. Отверстіе печи закладываютъ кирпичами и замазываютъ глиною. По прошествіи сутокъ вынимаютъ алебастръ, который долженъ отъ легкаго удара разсыпаться въ порошокъ. Куски, оставшіеся отъ толченія, вновь пережигаются.

Алебастръ можно пережигать и просто на разведенномъ на полъ огнѣ, но такой алебастръ не равномѣрно обжигается и требуетъ много дровъ.

Различные сорты сженаго алебастра получаются отъ просѣванія его чрезъ сита. Крупный идетъ на штукатурку, а мелкій на лѣпную работу.

Не обожженный алебастръ, смотря по качеству своему, бываетъ бѣлый, сѣрий и желтый. Мѣряется пудами. Обожженный, тщательно сохраняется отъ сырости; чѣмъ онъ свѣжѣе, тѣмъ лучше.

\*) Въ концѣ книги описанъ способъ кустарного производствъ портландскаго цемента.

Толченый алебастръ, всыпанный въ извѣстное количество воды, сильно ее всасываетъ и весьма скоро твердѣетъ, почему и употребляется для отливки лѣпныхъ украшений для зданій.

Для карнизовъ и штукатурки, алебастръ смѣшивается съ известью и пескомъ и разводится водою, подобно известковому раствору, но съ тою разницею, что изъ него не дѣлаютъ запаса въ творилѣ, а онъ разводится по мѣрѣ надобности.

---

### Ж е л ъ з о .

Желѣзо раздѣляется на сортовое, листовое и фасонное. Главнѣйшіе сорта желѣза въ продажѣ слѣдующіе: 1) *Полосовое* (рис. 63), въ сѣченіи имѣетъ видъ прямоугольника; полосы бываютъ шириной отъ 1-го до 6 дюймовъ, толщиною отъ  $\frac{1}{4}$ , до 1-го дюйма и длиною отъ 11 до 14 футъ. Полосовое желѣзо раздѣляется на обыкновенное (ординарное), шинное—для оковки колесъ и обручное—для обивки бочекъ. Достоинство его зависитъ отъ числа прокатовъ между валами и потому бываетъ однопрокатное, двупрокатное и т. д. 2) *Брусковое* (рис. 64), или квадратное, сторона квадрата отъ  $\frac{1}{4}$  до 6 дюймовъ. 3) *Болтовое*, или круглое, бываетъ различныхъ диаметровъ, отъ  $\frac{1}{4}$ , до 6 дюймовъ и идетъ преимущественно на болты. Къ этому сорту можно отнести проволоку, которая раздѣляется на: а) телеграфную, б) кровельную, с) печную и д) стекольную.

4) *Гвозди и винты* бываютъ различныхъ размѣровъ. Въ продажѣ цѣна гвоздей назначается съ пуда и, чѣмъ гвозди мельче, тѣмъ они дороже. Гвозди раздѣляются на: *корабельные* (рис. 66 с) отъ 8 до 15 дюймовъ длиною, въ 1 пудѣ бываетъ отъ 150 до 35 шт.: *закрепленные*

или закръпни, (рис. 66 e) отъ 6 до 8 дюймовъ длиною; брусковыя (рис. 66 f) отъ 6 до 10 дюймовъ; костыльковыя (рис. 66 g) отъ 1 до 7 дюйм.; тесовыя или круглошляпные отъ  $1\frac{1}{2}$  до 7 дюймовъ; изъ нихъ 5 дюймовыя называются троетесомъ (рис. 66 k), по 800 шт. въ пудѣ, 4 дюймовыя двоетесомъ (рис. 66 c), 1200 шт. въ пудѣ и 3 дюймовыя однотесомъ, 2000 шт. въ пудѣ; кровельные (рис. 66 m) длин. 3 дюйм., 3000 шт. въ пудѣ; штукаатурные (рис. 66 n), 13.000 шт. въ пудѣ, круглошляпные или однотесъ—b.

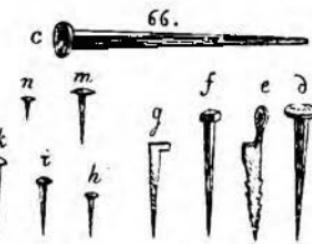
65.



64.



66.



5) Листовое желѣзо раздѣляется на кровельное и котельное. Кровельное употребляется, какъ показываетъ самое название, на покрытие кровель; имѣетъ толщину, около  $\frac{1}{30}$  дюйма, ширину 1 арш., въ длину одинъ аршинъ (аршинное) (рис. 66 a) и два аршина (двухъ-аршинное) (рис. 66 b). Весь двухъ-аршинного листа: тонкаго отъ 7 до 12-ти фунтовъ и толстаго отъ 14 до 20 фунтовъ. Котельное желѣзо употребляется на выдѣлку баковъ, паровыхъ котловъ и проч.; приготавливается въ видѣ листовъ; ширина листа обыкновенно—1 или 2 аршина, длина отъ 2-хъ до 4 аршинъ и болѣе, а толщина отъ  $\frac{1}{16}$  до 1-го дюйма.

6) Фасонное желѣзо, раздѣляется на: а) угловое (уголки), служащее для соединенія двухъ листовъ, сходящихся подъ угломъ; грани бываютъ одинаковой ширины отъ  $\frac{1}{2}$  до 3 дюймовъ, при толщинѣ отъ 0,11 до  $\frac{3}{8}$  дюйм., или же равной ширины, напримѣръ въ 2 и 4 дюйм., при толщинѣ въ  $\frac{1}{4}$  дюйма и т. д. б) тав-

ровое желѣзо имѣеть видъ буквы Т — разныхъ размѣровъ и употребляется на балки; ширина горизонтальной грани отъ  $\frac{3}{4}$  до 5 д., а высота вертикальной грани отъ 1 до 6 дюйм., при общей толщинѣ отъ  $\frac{3}{16}$  до  $\frac{1}{2}$  дюйма. с) Двутавровое желѣзо употребляется въ тѣхъ же случаяхъ, какъ и тавровое желѣзо. д) Рельсовое имѣеть свое специальное назначеніе, но часто употребляется и при постройкѣ зданій. Высота рельса  $4\frac{1}{4}$  д., ширина головы  $2\frac{1}{2}$  д., толщина ея до 1-го д., толщина стержня  $\frac{1}{2}$  д., ширина подошвы  $3\frac{1}{2}$  д., а толщина ея до  $\frac{1}{2}$  д. Длина рельсовъ отъ 15 до 21 футовъ. 7) Гофрированное желѣзо приготавляется изъ кровельнаго и изъ болѣе толстаго листового желѣза и бываетъ оцинковано.

Для изслѣдованія качествъ желѣза, его подвергаютъ пробѣ. Испытываютъ желѣзо: 1) ударами и сгибаниемъ, 2) ковкою и сваркою и 3) сопротивленіемъ разрыву. Проба первого рода состоитъ въ томъ, что испытываемую полосу приподымаютъ за одинъ конецъ, а другимъ ударяютъ съ размаху о нацовойню. Мягкое желѣзо пробуютъ также сгибаниемъ вокругъ столба; для чего его гнуть въ ту и другую сторону. Испытаніе желѣза ковкою ведеть къ самымъ важнымъ заключеніямъ. Желѣзныя издѣлія пробуютъ различно, смотря по размѣрамъ и виду; такъ напримѣръ при пробѣ желѣзныхъ балокъ ихъ нагружаютъ болѣе того груза, которому они будуть подвержены впослѣдствіи и по мѣрѣ прогиба судятъ о достоинствѣ балки.

Листовое желѣзо пробуютъ загибаниемъ угла нѣсколько разъ; если при этомъ оно треснетъ, то считается негоднымъ. Пробу не слѣдуетъ производить при морозѣ болѣе  $10^{\circ}$  Р. При приемѣ должно обращать вниманіе, чтобы желѣзо не имѣло наружныхъ недостатковъ и было надлежащихъ размѣровъ, съ гладкою поверхностью и безъ пленъ. Желѣзо отъ атмосфернаго влиянія подвергается порчѣ, покрывааясь

ржавчиною, поэтому его обыкновенно защищаютъ луженiemъ, гальванизированiemъ, или окраскою. Лужение есть наложение тонкаго слоя олова на поверхность желѣза. Такие листы желѣза до 1 арш. въ квадратѣ называются жестью. Если вмѣсто олова употребить цинкъ, то это называется гальванизированiemъ, потому что при соединенiemъ этихъ двухъ металловъ появляются гальваническія явленія. Окраска масломъ представляетъ хорошее предохранительное средство и хорошо примѣняется ко всяkimъ же лѣзнымъ издѣліямъ.

---

### Малярные материалы.

*Окраска* бываетъ: на маслѣ, на kleю и на водѣ.

*Масляная окраска* дѣлается на олифѣ, т. е. на вареномъ маслѣ съ примѣсью бѣлиль и красящихъ веществъ, или однѣхъ только бѣлиль. Для приготовленія олифы употребляется масло: конопляное, льняное, орѣховое, маковое и подсолнечное.

Конопляное масло, твердѣюще медленно, идетъ на внутреннюю окраску, а льняное на наружную, потому что послѣднее прочнѣе. Подсолнечное и маковое—употребляются только для внутренней окраски; онѣ менѣе желтѣютъ нежели льняное, и окраска на нихъ выходитъ красивѣе и свѣжѣе. Маковое масло употребляется для свѣтлыхъ колеровъ.

По Урочному Положенію, на свареніе одного пуда олифы требуется: масла конопляного или льняного 1 пудъ, сурику и зильберглету по  $\frac{3}{4}$  фунта, а при желтой окраскѣ умбры  $\frac{1}{4}$  ф.

Когда хотятъ, чтобы окраска свинцовыми бѣлилами сохла скорѣе, то масло кипятятъ съ  $\frac{1}{10}$  по вѣсу зильберглета (окиси свинца); если же бѣлила пинко-

вяя, то къ маслу прибавляютъ  $\frac{1}{10}$  по вѣсу перекиси марганца. Хорошая олифа должна сохнуть менѣе, чѣмъ 24 часа на воздухѣ. Для быстраго высыханія краски примѣшиваютъ также сушекъ, или веществъ, содержащихъ много кислорода, какъ напримѣръ свинцовыи сахаръ, глетъ и жирное масло, т. е. переваренное конопляное масло до густоты сиропа; жирное масло прибавляется въ количествѣ отъ 1— $1\frac{1}{2}\%$  разведенной краски. Сушки примѣшиваютъ только передъ употребленіемъ въ дѣло, такъ какъ послѣ прибавленія ихъ краска скоро сгущается.

Масляные колера, кроме чернаго, желтаго и краснаго цветовъ, бываютъ на цинковой или на свинцовой основахъ, составляющихъ главную часть краски. Свинцовая бѣлила даютъ прочную окраску, но онѣ вредно вліютъ на здоровье маляровъ и вскорѣ послѣ окраски свинцовыми бѣлилами помѣщенія занимать не слѣдуетъ; такая окраска скоро портится и темнѣеть отъ сѣристыхъ паровъ, что особенно часто случается въ казармахъ. Окраска цинковыми бѣлилами выходитъ болѣе блестящей и гладкой, не портить здоровья рабочихъ и не имѣеть столь непріятнаго запаха, какъ при свинцовыхъ бѣлилахъ; свѣже окрашенныя комнаты могутъ быть обитаемы безъ вреда.

Прочность окраски зависитъ отъ количества масла, вошедшаго въ краску; цинковые бѣлила поглощаютъ 38% масла, а свинцовые 28%; следовательно, окраска на цинкѣ лучше и крѣпче. Вообще цинковые бѣлила теперь вытесняютъ свинцовые. Оба сорта бѣлиль должны быть безъ подмѣсей. Въ продажѣ бѣлила бываютъ въ видѣ тонкаго порошка, но лучше покупать имѣющіяся въ кускахъ, во избѣженіе поддѣлки.

Краски, наиболѣе, употребляемыя при малярной работѣ, слѣдующія: сурикъ, различныя сажи и разнаго цвета охры. *Сурикъ* — оранжево-краснаго цвета. Сурикъ долженъ быть превращенъ въ мелкій порошокъ и безъ примѣси охры. *Охра*, красная охра или

мумія получается отъ обжига желтой охры. Низшій сортъ ея называютъ *черлядью*. *Хромъ* или кронъ ярко красного цвѣта. *Берлинская лазурь*—Ярь мѣдянка—зелено-вато-бирюзового цвѣта, очень ядовита. *Умбра*—это глина, окрашенная марганцемъ и желѣзомъ въ свѣтло-шоколадный цвѣтъ; *бокана*.

Красящія вещества, какъ то: сурикъ, охра и проч. должны быть въ состояніи тонкаго порошка. Цвѣтные колера получаются черезъ смѣшиваніе красокъ, въ различныхъ припорціяхъ, съ олифою. *Бѣлый* цвѣтъ даютъ свинцовыя и цинковыя бѣлила, смѣшивая 0,630 фунта бѣлиль съ 0,350 фунт. льнянаго или коноплянаго масла и 0,020 фунт. зильберглета. *Черный* цвѣтъ получается отъ смѣшиванія 0,243 фун. сажи са 0,722 фунт. льнянаго масла и 0,35 фунта глета. *Красный*—происходитъ отъ смѣшанія 0,630 фунт. черляди съ 1,350 фунт. олифы и 0,020 фунт. ѣлета. Оранжево-красный даетъ сурикъ. Ярко-красный—киноварь (сѣрнистая ртуть). *Малиновый*—бацани различныхъ сортовъ съ примѣсью мѣла. *Голубой*—даетъ одна часть берлинской лазури съ 50 и 100 частями свинцовыхъ бѣлиль, смотря по тому, нужень-ли темный или свѣтлый тонъ. *Желтый*—состоитъ изъ 1 части желтой охры съ 15 частями цинковыхъ или свинцовыхъ бѣлиль. *Соломено-желтый*—изъ одной части хрома, 1 части свѣтлой охры и 40 частей цинковыхъ бѣлиль. *Лимоножелтый*—изъ 1 части хрома и 20 ч. цинковыхъ бѣлиль. *Зеленый*—изъ прозелени или мѣдянки съ бѣлилами; чѣмъ бѣлиль больше, тѣмъ оттѣнокъ свѣжѣе. *Травяно-зеленый*—изъ 12 частей бѣлиль, 12 частей желтаго хрома и 1 части берлинской лазури. *Сѣрий* происходитъ отъ смѣси сажи и бѣлиль. *Бронзовый*—отъ смѣси цвѣтовъ желтаго, голубого краснаго и чернаго; полученная такимъ образомъ краска наносится кистью или суконкою на покрытую предварительно лакомъ малярную работу.

*Приготовление красокъ.* Для масляной краски красящія вещества должны быть совершенно растерты. Онъ измельчаются, на мраморной доскѣ пестомъ, или курантомъ, состоящимъ изъ такого же камня; несть имѣть видъ прямого конуса съ плоскимъ основаніемъ. Краску растираютъ съ небольшимъ количествомъ льняного или коноплянаго масла и прибавляютъ, если нужно, свинцовыхъ бѣлиль съ  $\frac{1}{10}$  до  $\frac{1}{30}$  по вѣсу глета для сушки, а въ случаѣ цинковыхъ бѣлиль, до  $\frac{1}{18}$  перекиси марганца или сахара сатурна. Растиртая краска разводится масломъ, въ которое прибавлено около  $\frac{1}{3}$  терпентинной эссенціи, чтобы краску стѣлать болѣе жидкую и тонкою <sup>1)</sup>. Выборъ масла для разведенія краски зависитъ отъ рода самой работы; для внутренней окраски идетъ масло маковое, сваренное раньше съ  $\frac{1}{10}$  свинцов. глета; потомъ краску разводятъ коноплянымъ масломъ съ примѣсью отъ  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{1}{3}$  скипидара. Для наружной окраски не слѣдуетъ примѣшивать скипидара, потому что онъ производитъ быстрое измѣненіе окраски. Всякая разведенная краска не должна тянуться съ кисти подобно нити. Цинковая бѣлила въ сухомъ порошкѣ можно употреблять безъ растиранія, такъ какъ онъ распускается въ маслѣ; но краска, растиртая на плитѣ, кроется лучше, и окраска выходитъ болѣе прочною. Когда окраску производятъ въ нѣсколько слоевъ, то первый слой содержитъ  $\frac{2}{10}$  терпентинной эссенціи, а второй  $\frac{3}{10}$  или  $\frac{1}{3}$  скипидара. Для первого слоя надо большие масла, а на постѣдующіе—болѣе краски, въ особенности для дерева.

Лакъ есть липкое вещество, служащее для укрѣпленія окраски и приданія ей блестящаго вида. Лакъ

<sup>1)</sup> Терпентинъ—есть особый видъ смолы, вытекающей изъ хвойныхъ деревьевъ; онъ растворимъ въ винномъ спиртѣ.

Эссенціями—называютъ эфирные масла, добываемыя изъ растеній путемъ перегонки ихъ съ водою. Скипидаръ—это терпентинная эссенція.

бываетъ масляный и спиртовый. Жирный, или масляный лакъ приготавляется изъ варенаго льнянаго масла, и смолы копала, или желтаго янтаря; для сушки къ смѣси прибавляютъ терпентинной эсенціи, въ количествѣ, вдвое меньшемъ противъ масла. Масло и смолу смѣшиваютъ обыкновенно въ равныхъ пропорціяхъ. Для окраски желѣза приготавляютъ черный лакъ изъ льнянаго масла, янтаря и іудейской смолы. Масляный лакъ употребляется для вещей, находящихся подъ открытымъ небомъ; онъ сохнетъ медленнѣе спиртоваго. Самый дешевый лакъ—подмазочный, въ него кромѣ копала прибавляется канифоль. Лакъ этотъ употребляется только для подготовленія поверхностей подъ окраску. Лучший его сортъ называется *венецианскимъ*. Половой лакъ приготавляется на самомъ твердомъ копалѣ. Черный или желтый лакъ дѣлается изъ асфальта съ прибавлениемъ копала, высшій сортъ его называется *японскимъ*. Печной лакъ приготавляется также изъ самыхъ твердыхъ копаловъ, подобно половому, но съ меньшимъ содержаніемъ олифы. Копалы употребляются только такие, плавка которыхъ требуетъ 370° Ц.

Спиртовый лакъ приготавляется изъ спирта, сандарака и терпентина. Сандаракъ придаетъ твердость, а терпентинъ—блескъ. Сандаракъ (смола южнаго растенія) плавится на солнцѣ, а потому лакъ этотъ употребляется только внутри строенія; онъ быстро сохнетъ и не имѣть непріятнаго запаха, какъ масляный. Политура—это жидкій спиртовый лакъ, употребляемый для полировки большихъ деревянныхъ поверхностей. Скипидарный лакъ состоитъ изъ терпентинной эссенціи, въ которой распущена смола дамара или терпентинная мастика. Скипидарный лакъ имѣть сильный запахъ, медленно сохнетъ, но дешевле и прочнѣе спиртоваго и употребляется также на внутреннія работы.

Кромѣ масляной окраски употребляется еще особый составъ для покрытия большихъ деревянныхъ наруж-

ныхъ поверхностей, называемый *шведскимъ*; онъ состоитъ изъ сырого конопляного масла, ржаной муки, желѣзного купороса, соли и дешевой краски; смѣсь эта варится въ котлѣ и подогрѣвается при наложеніи краски.

*Клеевая краска.* *Шубный клей* или *желатинъ*, употребляемый при малярной работѣ для грунта подъ kleевую окраску, приготавляется изъ обрѣзковъ бараньихъ шкуръ или кромокъ отъ выдѣлки шубъ, перчатокъ и др. Обрѣзки эти кипятятъ въ водѣ и процѣживаются сквозь полотно. По остываніи масса получаетъ видъ студеня. Клей этотъ употребляется для расpusканія колеровъ не назначаемыхъ для лакировки. *Периаментный клей* получается изъ обрѣзковъ телячей кожи, употребляется также для разведенія колеровъ, когда предполагаютъ лакировать предметъ. *Мездриний клей*, или *столярный*—дороже малярного; приготавливается изъ отбросовъ мяса, остающихся на кожѣ и шкурахъ, а также изъ бычачьихъ и лошадиныхъ ушей, вывариваемыхъ въ водѣ подъ сильнымъ давленіемъ и при температурѣ болѣе 100° Ц.

При kleевой окраскѣ, краски растираются на водѣ и затѣмъ уже разводятся съ kleемъ. Для kleевой окраски употребляютъ еще и мѣль, который разводится съ водою, примѣшивая къ ней  $\frac{1}{2}$  по вѣсу шубнаго малярнаго kleя, а затѣмъ уже къ раствору прибавляется растертая краска, сообразно требуемому колеру. Kleевая краска должна тянуться съ конца кисти, а если она не тянется, то значитъ, что kleю недостаточно. Количество kleя должно сообразоваться съ количествомъ краски, иначе, при недостаткѣ kleя, краска будетъ стираться, а при избыткѣ—лупиться. Мѣль берется плавленный; лучшій — французскій. Подъ окраску кладется слой грунтовки, или проклейки, производимой мездринымъ kleемъ, и затѣмъ уже накладываются слои колера на грунтовку. Каждый новый слой окраски должны накладываться не ранѣе,

какъ по высыханіи предыдущаго; слои должны быть какъ можно ровнѣе. Первый слой колера долженъ быть ниже, чѣмъ послѣдующіе, иначе краска ложится пятнами. Окраска, показывающая трещинки и издающая иногда запахъ гнилого клея, должна быть признана негодною. При kleевой окраскѣ иногда мѣль замѣняютъ цинковыми бѣлизлами. Колера съ цинковыми бѣлизлами крѣпче и бѣлѣе, нежели съ мѣломъ.

*Водяная окраска*, употребляемая для окраски наружныхъ фасадовъ строеній, дѣлается изъ дешевой минеральной краски съ примѣсью известковаго молока, разведенного водою, объемъ которой долженъ быть равенъ объему известковаго молока. Вода должна содержать въ растворѣ квасцы, для того чтобы окраска выдерживала непогоду; иногда вместо квасцовъ кладутъ сѣрную соль, или клейстеръ. Наложеніе колера дѣлается большими и жесткими кистями.

Для покрытия большихъ поверхностей, въ мѣстахъ подверженныхъ сырости и пару, употребляютъ составъ изъ бѣлой пегашенной извести, разведенной на снятомъ молокѣ, съ прибавлениемъ творогу и воды; такая обѣлка хорошо держится какъ на штукатуркѣ, такъ и на деревянныхъ поверхностяхъ. Известковое молоко должно быть настолько густо, чтобы двухъ слоевъ было достаточно для покрытия очень грязныхъ стѣнъ.

*Замазка* служить для заполненія щелей въ окрашиваемыхъ предметахъ; она приготавливается изъ 0,66 фунт. по вѣсу, мѣла, 0,34 фунт. свинцовыхъ бѣлизл и такого количества коноплянаго масла, чтобы обратить всю массу въ тѣсто. Если нужно получить замазку подъ цвѣтъ колера, то къ маслу, до обращенія его въ тѣсто, примѣшиваютъ еще той же краски. Тѣсто замазки должно быть однородно и хорошо обработано. Стекольная замазка состоитъ изъ 0,8 частей мѣла и 0,22 олифы. Для жѣлезныхъ трубъ замазку приготавливаютъ, смѣшивая равныя части золы и поваренной соли съ водою. Для задѣлки трещинъ въ чу-

гунѣ употребляютъ смѣсь изъ жѣлѣзныхъ опилокъ (25 ч.), нашатыря (2 ч.) и сѣрнаго цвѣта (1 ч.); по смѣшениіи этихъ веществъ съ водою масса эта нагревается сама собою и скоро крѣпнетъ. Жѣлѣзная замазка выдерживаетъ краснокалильный жаръ; она состоитъ изъ 4-хъ частей жѣлѣзныхъ опилокъ, 2 ч. жирной извести и 1 ч. огнеупорной глины. Замазкой для камня служитъ обыкновенно портландскій цементъ, но иногда для заполненія мелкихъ швовъ и углубленій въ камнѣ употребляютъ замазку изъ 1 ч. извести погашенной въ бычачьей крови и 2 ч. цемента, прибавляя къ этой смѣси немного жѣлѣзныхъ опилокъ.

## ГЛАВА IV.

### О ПРОИЗВОДСТВѢ СТРОЕНИЯ ВЪ ЧЕРНѢ И О ЧИСТОЙ ЕГО ОТДѢЛКѢ.

#### О постройкахъ каменныхъ.

*Фундаментъ.*

При построении зданий, главное внимание должно быть обращено на грунтъ земли.

Грунтъ бываетъ каменистый, песчаный, глинистый, черноземный и смышанный. Сверхъ того, онъ можетъ быть сухой или мокрый.

Каждое строение, особенно каменное, не можетъ быть построено прямо на поверхности земли; оно требуетъ фундамента, сообразно качеству грунта.

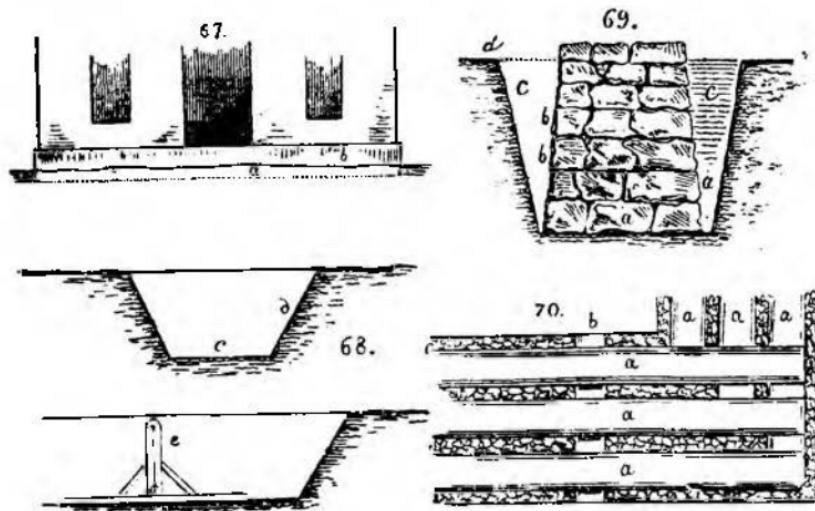
На каменистомъ грунте, верхний слой камня *a* (рис. 67) снимается и выравнивается ватерпасомъ. Фундаментъ, или правильнѣе сказать, цоколь, кладется на извести или на цементъ изъ бутовой плиты *q*, на которомъ можно уже выводить стѣны.

На песчаномъ грунте, послѣ того какъ произведена разбивка строения, т. е. обозначеніе его плана вбитыми кольями и натянутыми шнурами, выкапывается для фундамента ровъ до материка (рис. 68), или до той глубины, на которой песокъ лежитъ твердо, не поддается отъ удара ломомъ, и издаетъ ясный звукъ.

Ширина дна рва *c*, дѣлается ровною ширинѣ фундамента, и такъ какъ ни въ какомъ грунте, исключая каменистаго и глинистаго, стороны рва не могутъ

держаться отвесно, то онъ дѣлаются по откосу *b*, смотря по твердости грунта. Дно рва выравнивается, вдоль, посредствомъ ватерпаса *e*. При зданіяхъ одно-этажныхъ и двухъ-этажныхъ, у которыхъ стѣны, въ 1 аршинъ толщиною, ширина рва на днѣ дѣлается въ  $1\frac{1}{2}$  аршина.

Фундаментъ выводится изъ камня (или изъ кирпича жѣльзяка) и въ первые ряды (*a* на рис. 69) клад-



дутся на-сухо, съ наполненіемъ пустыхъ мѣстъ тѣмъ же камнемъ или битымъ кирпичемъ; сlijдующіе ряды *b*, до самаго верха на известковомъ или цементномъ растворѣ съ защебенкою, т. е. съ наполненіемъ промежутковъ мелкимъ камнемъ и заливкою тѣмъ же растворомъ.

Выведеній такимъ образомъ фундаментъ, долженъ имѣть верхнюю поверхность ровную и провѣренную по ватерпасу, остальная часть рва *c*, засыпается землею или пескомъ, и плотно уколачивается на ровнѣ съ поверхностью земли.

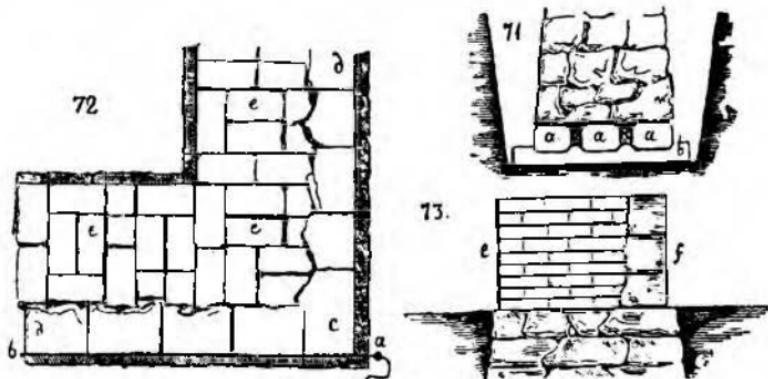
Фундаментъ, въ грунте твердомъ, глинистомъ, кладется точно такъ-же, какъ и предыдущій.

Подъ фундаментъ въ грунтахъ рыхлыхъ и влажныхъ, кладутся сначала лежни (рис. 70) въ три или

четыре ряда, смотря по ширинѣ фундамента. Они дѣлаются изъ 5 или 6 вершковыхъ сосновыхъ бревенъ *a*, положенныхъ съ небольшими промежутками и связанныхъ поперечными перекладинами *b*, (рис. 71) какъ видно на рисункѣ. Подъ перекладинами земля вынимается такъ, чтобы лежни лежали плотно на грунтѣ. Промежутки между бревнами забиваются мелкимъ камнемъ *c*, и вслѣдъ за тѣмъ выводится фундаментъ, какъ уже сказано.

### Цоколь.

Когда верхняя поверхность фундамента выровнена, то надобно назначить на ней мѣсто для цоколя. Для чего протягиваются шнуромъ *ab* (рис. 72), какъ наружная, такъ и внутренняя стороны цоколя, сообразно плану, и шнуръ укрѣпляется наложеніемъ на него угловыхъ камней *c*, *d* цоколя. Разстояніе между ними опредѣляется мѣрою посредствомъ сажени.



Затѣмъ по лицевой сторонѣ, кладется на-сухо одинъ рядъ цокольной плиты, пригоняя камни плотно одинъ къ другому и по направленію шнура *ab*; потомъ рядъ кладется на известковомъ растворѣ. Остальная часть цоколя (т. е. внутренняя), выкладывается на известкѣ или же на цементѣ изъ кирпича *e*, по направленію шнура.

Второй рядъ плитъ *f*, (рис. 73) и слѣдующіе за

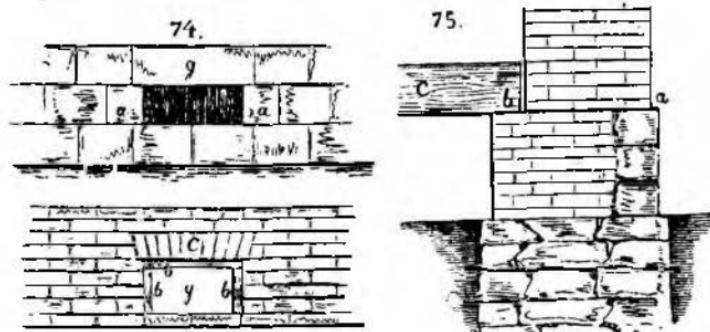
шимъ, укладывается точно также и по тѣмъ же пріемамъ равно какъ и кладка кирпича осталльной части цоколя *c*, и все выравнивается подъ одну поверхность.

При кладкѣ того ряда цокольныхъ плитъ, на которомъ приходятся *продушины g*, (рис. 74), обозначаются, по размѣру, мѣста ихъ наложеніемъ угловыхъ камней *a*, между которыми дѣлается *подстилка* изъ досокъ *q*. Эта подстилка должна имѣть форму продушины; она обкладывается плотно снаружки плитами, а снутри дѣлается *перемычка c*. Впослѣдствіи, эта подстилка вынимается.

За недостаткомъ тесаной цокольной плиты, цоколь можетъ быть сдѣланъ изъ кирпича.

Сообразуясь съ тѣмъ, чтобы сырость отъ фундамента не могла проникнуть въ цоколь и распространиться по стѣнамъ, кладутъ на поверхность фундамента слой *белесты*, на которой уже выводятъ цоколь. Она весьма смолиста, не скоро гниеть и не пропускаетъ мокроты, почему весьма полезно употреблять ее тамъ, где нужно защитить камень или кирпичъ отъ сырости. Въ послѣднее же время стали дѣлать прикладку изъ асфальта.

Ширина цоколя дѣлается шире стѣнъ. Съ наружной стороны (рис. 75) *a*, онъ выступаетъ на 1 вершокъ,

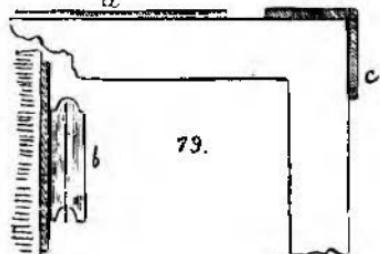
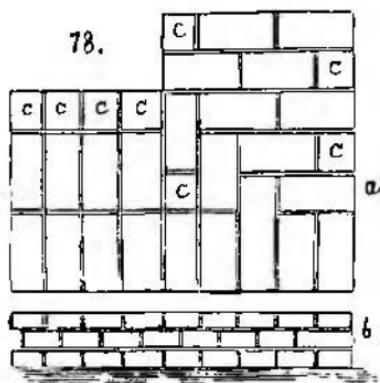
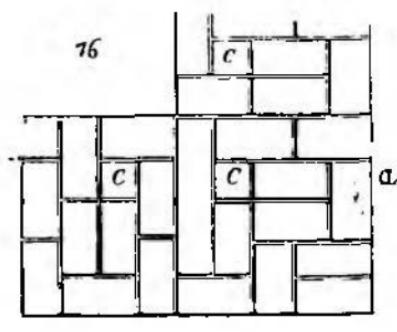


а съ внутренней *b*, на 4 вершка, для опоры балокъ *c* нижняго этажа. Изъ этого слѣдуєтъ, что, когда толщина стѣнъ должна быть въ 1 аршинъ, то ширина фундамента вверху должна быть до  $1\frac{1}{2}$  аршина.

При кладкѣ бутовой плиты, цокольной, а также и кирпича, наблюдается, чтобы швы двухъ смежныхъ рядовъ никогда не приходились одинъ противъ другого. Въ углы зданія выбираются камни по возможноти большіе и кирпичи надежные.

### Кирничная кладка.

Два способа кладки кирпича, наиболѣе принятые и удобные, изображены на рис. 76, 77 и 78, въ планѣ *a* и въ профилѣ *b*. Въ обоихъ способахъ, мѣста *c* наполняются половинчатыми кирпичами.



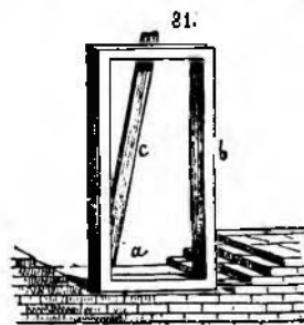
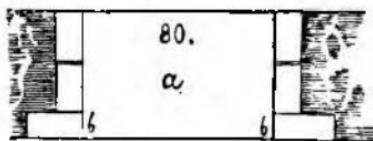
Хорошая, плотная кладка кирпича дѣлается такимъ образомъ: каменщикъ кладетъ сначала растворъ, потомъ обливаетъ кирпичъ водою и втискиваетъ въ растворъ; излишнее его количество выдавливается при нажиманіи и подбирается лопаткою. Когда цѣльный пластъ кирпичей уложенъ, то оказавшіеся промежутки, (которыхъ лучше избѣгать), закладываются ломаннымъ кирпичомъ, и все заливается жидкимъ растворомъ, приготовленнымъ въ шайкѣ.

Правильное направление кирпичной кладки дѣлается по натянутому шнурру и прикладываніемъ правила *a*; отвѣсное положеніе рядовъ кирпича повѣряется дощечкою съ отверскомъ *b*, а прямые углы науконочникомъ *c*.

### Стены.

Толщина наружныхъ стѣнь, особенно въ холодномъ климатѣ, не должна быть менѣе 1 аршина, т. е. въ  $2\frac{1}{2}$  кирпича, въ строеніяхъ одно-этажныхъ. Въ строеніяхъ трехъ-этажныхъ, стѣны нижняго этажа дѣлаются въ  $3\frac{1}{2}$  кирпича, средняго въ 3, а верхняго въ  $2\frac{1}{2}$ . Внутреннія стѣны во всѣхъ этажахъ могутъ быть въ 2 кирпича.

По выведенному цоколю обозначаются наружная и внутрення линія стѣнь (рис. 80), на-сухо положенными кирпичами, оставляя отверстія для дверей *a*. При этомъ наблюдается, чтобы углы ихъ были обозначены по размѣру плана, цѣльными и добротными кирпичами *b*.



### Закладные рамы.

Въ промежуткахъ, назначенныхъ для дверей *a* (рис. 81), становятся закладные рамы *b*, предварительно приготовленные. Положеніе ихъ повѣряется отвѣсомъ и саженю, и они подпираются сзади деревянными подпорками *c*.

Для сбереженія закладныхъ рамъ отъ гніенія, онѣ

вымазываются снаружи горячою смолою и обкладываются войлоками прибиваемыми гвоздями.

Когда все рамы поставлены правильно, тогда выводят стены изъ кирпича на растворѣ, пригоняя кладку такъ, чтобы около рамъ и въ углахъ зданія, были употреблены кирпичи, по возможности, цѣльные.

То же самое наблюдается и съ оконными рамами. Онѣ устанавливаются, сообразно размѣрамъ плана, въ надлежащихъ мѣстахъ.

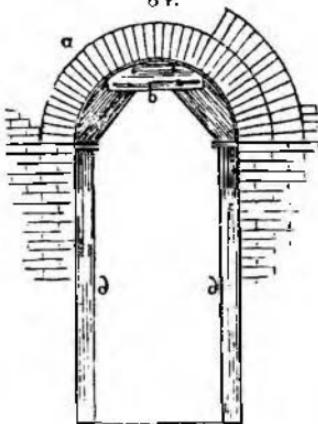
82.



83.



84.



Надъ верхнею частью рамъ, какъ дверныхъ, такъ и оконныхъ, выводятся *перемычки* (рис. 82) изъ кирпича. Прямые перемычки *a* кладутся по примкнутымъ къ верхней перекладинѣ рамы доскамъ *b*, снизу подпертымъ досками или брусками *c*. Способъ кладки перемычекъ изображенъ на фигурѣ, равно и направление, которое должны имѣть кирпичи. Средній кирпичъ *d* отесывается клиномъ и вставляется, когда перемычка съ обѣихъ сторонъ уже сведена.

Для полукруглой перемычки *a*, (ф. 84), вмѣсто досокъ ставятся приготовленныя *кружала* *b* (рис. 83 и 84); онѣ дѣлаются изъ  $1\frac{1}{2}$  или 2 дюймовыхъ досокъ *c*, скрѣпленныхъ гвоздьдями и обиваются досками въ видѣ короба по данному размѣру, и поддерживаются

во время кладки кирпича брусками *d*. Когда растворъ известковый окрѣпнетъ, то кружала вынимаются.

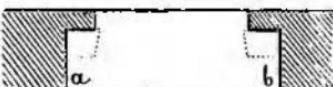
*Примѣч.* Въ статьѣ о сводахъ сказано будетъ подробнѣе, какъ они кладутся.

### Прислонные рамы.

Если вмѣсто закладныхъ рамъ будутъ *прислонные* (рис. 85), т. е. поставленныя по окончаніи кладки стѣнъ, то отверстія для дверей и оконъ *ab*, оставляются соотвѣтственно плану, и вертикальныя стороны ихъ повѣряются отвѣсомъ. О *н* прислонныхъ рамкахъ будетъ сказано въ послѣдствіи.

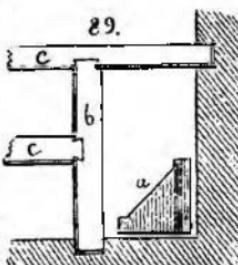
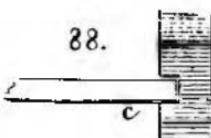
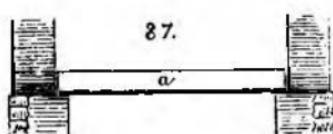
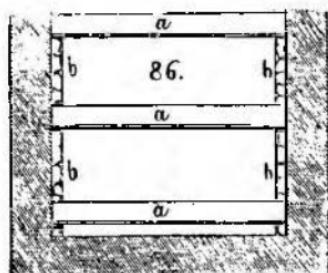
По выведеніи перемычекъ надъ окнами и дверьми, продолжается кладка кирпича до высоты, на которой слѣдуетъ быть *балкамъ*.

85.



### Балки.

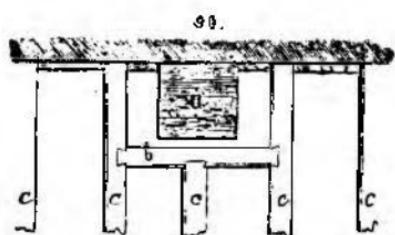
*Балки* *a* (рис. 86 и 87) нижняго этажа приготовляются заранѣе, концы ихъ обмазываются горячею смолою и окладываются войлокомъ.



Балки лежать на самомъ обрѣзѣ цоколя *b*, въ разстояніи  $1\frac{1}{2}$  аршина одна отъ другой.

Верхнія балки (рис. 88) кладутся такъ же, какъ и нижнія, но концы ихъ входятъ въ стѣны на 5 или на 6 вершковъ глубиною. Эти мѣста называются

инъздами; онѣ оставляются вовремя кладки стѣнъ.



Для большей безопасности въ пожарномъ отношеніи надобно наблюдать, чтобы балки *c* были удалены отъ печей *a* и дымовыхъ трубъ, для

чего и дѣлается *репель b*, на которомъ лежитъ конецъ балки, (рис. 89 и 90).

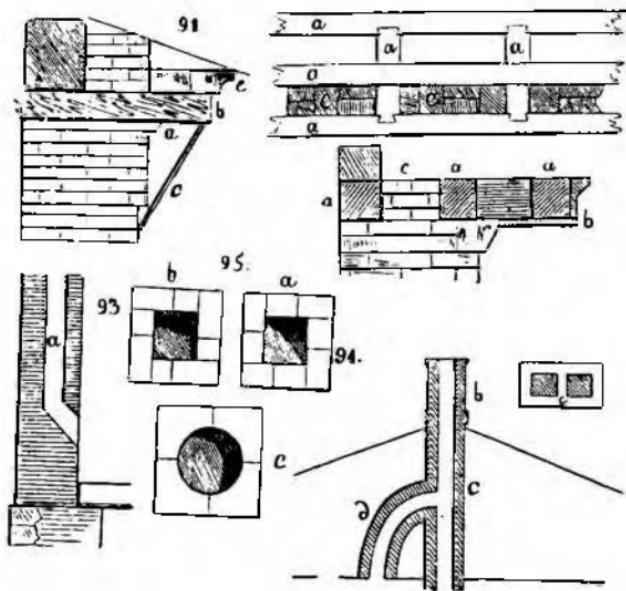
### К а р н и з ы .

Карнизы можетъ быть сдѣланы изъ плиты или изъ дерева.

Первые ряды плитяного карниза выкладываютя изъ притесанного по шаблону \*) кирпича *a* (рис. 91); они покрываются корнизю *n* либою *b*, положеною такъ, чтобы перевѣсъ ея былъ на стѣнѣ, для чего плита и выпускается въ наружу не болѣе какъ на  $\frac{1}{3}$  своей длины. Направленіе ея опредѣляется натянутымъ шнуромъ, кладется же на известковомъ растворѣ. Въ предосторожность отъ паденія во время работы, плиту подпираютъ снаружи деревянными подпорками *c*. Сверхъ плиты кладется рядъ притесанныхъ по шаблону кирпичей *e*, составляющихъ верхнюю и послѣднюю часть қарниза.

Деревянные карнизы (рис. 92) дѣлаются изъ связи деревянныхъ брусьевъ *a*, которыхъ лицевая сторона околачивается досками *b*. Эта связь кладется на стѣны, и промежутки *c* закладываются кирпичемъ.

\*) По шаблону, т. е. соотвѣтственно профилю карниза.



### Дымовыя трубы.

Во время кладки стѣнъ обозначаютъ съ плана мѣста для дымовыхъ трубъ *a* (рис. 93), и онѣ выводятся изъ кирпича на известковомъ растворѣ, съ обмазкою внутри глиною. Направленіе и соединеніе дымовыхъ трубъ, находящихся въ стѣнахъ, опредѣляется по плану.

Наружныя дымовыя трубы *b* (рис. 94) дѣлаются изъ кирпича. Часть ихъ, *c*, находящаяся подъ крышею, кладется на глинѣ, а сверхъ крыши на известковомъ растворѣ. Вся внутренность трубы обмазывается глиною.

Ближайшія между собою трубы, по выходѣ изъ стѣнъ, соединяются боровами *d*, въ одну общую *b*, въ которой дѣлаются раздѣлы въ  $\frac{1}{4}$  кирпича, по числу дымовъ или печей.

При кладкѣ трубъ наружныхъ наблюдаютъ, чтобы швы двухъ смежныхъ рядовъ не приходились одинъ противъ другого; для этого кирпичи кладутся, какъ

показано на рисункѣ 95: *a* нижній рядъ кирпичей, *b* слѣдующій.

Трубы кладутся также изъ *трубного кирпича c*, нарочно приготовляемаго.

### Строилиа.

Размѣръ стропилья (рис. 96) и общая ихъ связь соображаются съ шириной зданія.

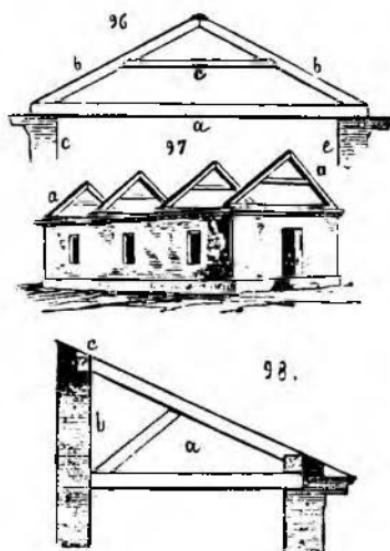
Главная связь ихъ состоить изъ *подстропильного* поперечного бруса *a*, въ который упираются двѣ, такъ называемыя *носи стропильныя b*, связанныя сверхъ того *рёгелемъ c*, т. е. поперечнымъ же брускомъ. Все это составляетъ треугольникъ, основаніе котораго должно лежать на продольныхъ стѣнахъ строенія *e*.

Строилиа *a* (рис. 98) приготавляются на землѣ и переносятся уже готовыя на мѣсто. Онъ ставится по длини зданія въ разстояніи

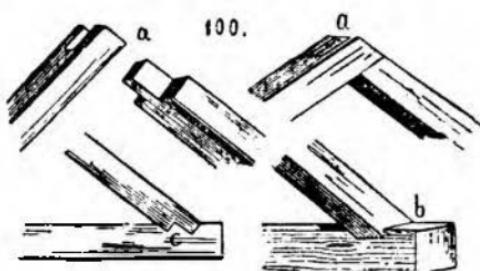
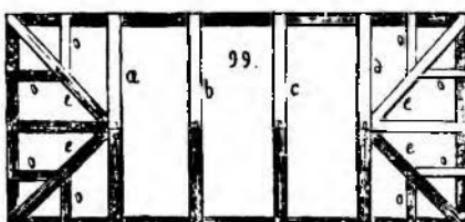
одно отъ другого не болѣе какъ на одну сажень.

Если крышу предполагаютъ сдѣлать на одинъ скатъ, то стропила ставятся, какъ показано въ фигурѣ *a*, для чего выводятъ изъ кирпича столбы *b*, или цѣльную стѣну, на которую кладется продольный брусь *c*, соединяющій стропила.

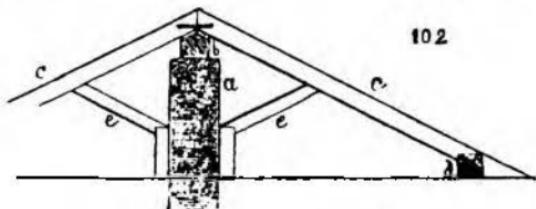
При устройствѣ крыши на четыре ската (рис. 99), связь стропильная можетъ состоять изъ 3, 4 и болѣе *штыревыхъ* стропилъ (смотря по длини зданія) *a, b, c', d*, четырехъ *уловыхъ e* и *подкосовъ o*.



Верхніе углы стропильныхъ ногъ срубаются въ замокъ *a* (рис. 100); нижніе ихъ концы врубаются въ подстропильный брусь, посредствомъ одного *b*, или нѣсколькихъ зубьевъ *c*. Врубка ригеля въ стропила показана на рисункѣ 101, *f*.



Для большей прочности, въ углахъ стропильъ вкладываются желѣзныя заершенныя скобы *e*.

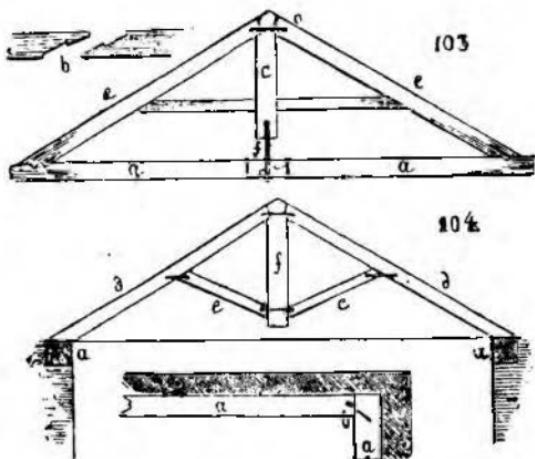


Если по срединѣ длины зданія находится стѣна, или расположение поперечныхъ стѣнъ удобно, то для поддержанія крыши весьма выгодно вывести на нихъ столбы *a* (рис. 102), на которые кладется брусь *b*.

Съ нимъ соединяются стропильные ноги *c*, подпиртыя косвенными брусьями *e* и упирающіяся въ продольный брусъ *d*, положенный по наружнымъ стѣнамъ и называющейся *мауерлатомъ*. Такое устройство стропильной связи весьма просто и прочно и называется *наслойною крышею*.

При строеніи широкомъ (напр. до 6 сажень), стропила могутъ быть утверждены двоякимъ образомъ:

1) Упирая стропильные ноги *e*, въ подстропильный брусъ *a* (рис. 103), составляемый въ таѣмъ случаѣ изъ двухъ срубленыхъ въ зубъ *b*, и поддерживаляемый отвѣснымъ брускомъ (*бабкою*) *c*. Этотъ брусъ соединяется съ верхними концами стропильныхъ ногъ, какъ показано въ рис. *d*, а съ подстропильнымъ брускомъ *a*, посредствомъ жѣлѣзного *хомута* *f*, который его поддерживаетъ.

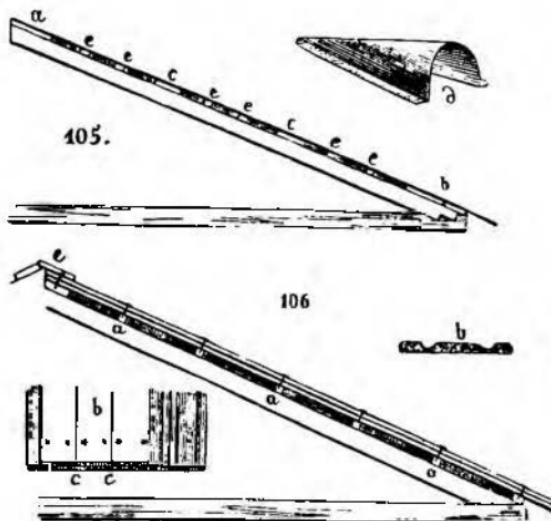


2) Вдоль всѣхъ наружныхъ стѣнъ кладется брусъ *a* (шести или семи вершковъ толщиною), называемый, какъ уже сказано, *мауерлатомъ* (рис. 104). Онъ составляется изъ частей, соединенныхъ въ зубъ, а въ углахъ скрѣпленныхъ жѣлѣзными скобами *b*. Въ этотъ брусъ врубаются стропильные ноги *d*, какъ показано въ фигурѣ. Для большей крѣпости онъ поддерживается подкосами *e*, упирающимися въ бабку *f*.

По установленіи стропилъ онѣ обрышечиваются деревянными брусками (рѣшетинами) и потомъ покрываются жалѣзомъ, деревомъ, черепицею, гонтомъ, дранью и т. д.

### Желѣзная кровля.

Для покрытія кровли желѣзными листами, прибивается къ верху стропиль по двѣ доски *a* (рис. 105), а внизу по три *b*; между ними такія же доски *c*, размѣщенные на разстояніе длины желѣзного листа. Въ промежуткахъ этихъ досокъ прикалаиваются рѣшетины *e*, на 4 вершка одна отъ другой.



Такимъ образомъ приготовленная крыша покрывается желѣзными листами кронельщиками. Подъемъ (или высота) желѣзной кровли дѣлается не болѣе  $\frac{1}{4}$  ширины строенія.

Люки (слуховые окна) *d* выгибаются изъ желѣзного листа.

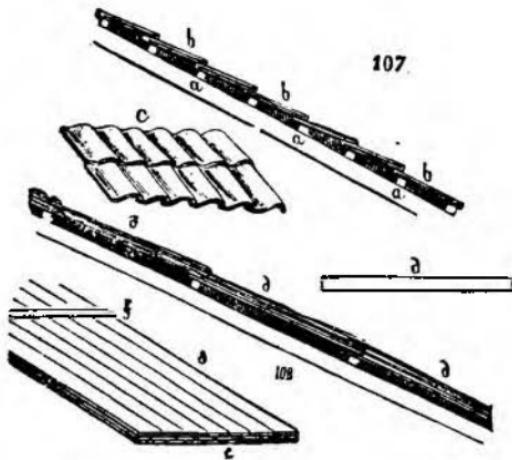
Устройство желѣзныхъ кровель требуетъ большого вниманія, и по дороговизнѣ своей не можетъ быть ввѣрено плохимъ работникамъ. Сгибаніе и соединеніе листовъ, предосторожности, которыя предпринимаются

искуснымъ кровельщикомъ во избѣжаніе течи въ извѣстныхъ мѣстахъ кровли,—все это извѣстнымъ образомъ можетъ затруднить работу въ деревнѣ, а между тѣмъ желѣзная кровли—самая безопасная въ пожарномъ отношеніи. Поэтому мы въ концѣ книги посвятимъ этому вопросу подробную статью.

### Досчатыя кровли.

Подъ кровлю, назначенную къ покрытию досками, рѣшетины *a* (рис. 106) прибиваются въ разстояніи  $1\frac{1}{2}$  аршина. Для обоихъ слоевъ употребляются доски дорожатыя *c*, какъ удобнейшая для стока воды; верхнія доски прибиваются къ рѣшетинамъ такъ, чтобы одна верхняя доска *b*, лежала на двухъ нижнихъ *c*.

Верхній край досокъ закрывается двумя досками *e*, называемыми *конемъ*. Подъемъ деревянной крыши дѣлается не менѣе  $\frac{1}{4}$  ширины строенія.



### Черепичная кровля.

Рѣшетины *a* для черепичной крыши, прибиваются на разстояніи, равномъ длинѣ черепицы, т. е. до 6 вершковъ.

Ряды черепицъ *b* (рис. 107) укладываются съ нижнаго края крыши, и такъ, чтобы послѣдующій рядъ

закрывалъ нѣсколько нижній. Каждая черепица удерживается на своемъ мѣстѣ посредствомъ проволоки, которая прибивается къ рѣшетинамъ кровли гвоздемъ, послѣ чего, каждая черепица подмазывается смѣсью, составленною изъ извести, песка, алебастра и шерсти. Форма черепицъ бываетъ весьма различна; употребительнѣйшая изображена на фигурѣ с.

### *Драница печь.*

Крыши драницы (рис. 108) дѣлаются изъ сосновой и еловой драны *d*, которая бываетъ длиною въ 1 сажень и шириной до 3 вершковъ. Дрань накладывается по рѣшетинамъ въ три слоя, и каждая покрываетъ нѣсколько близъ лежащую и прибивается тремя деревянными гвоздями (или нагелями) къ рѣшетинамъ. Второй слой пригоняется на первый такъ, чтобы средины драны покрывали соединеніе драны нижняго слоя *e*.

Другой способъ прибивки драны состоить въ томъ, что уложенные въ три слоя драны прибиваются къ рѣшетинамъ горизонтальными тремя брусками *f*. Конекъ на драницыхъ кровляхъ покрывается двумя досками, какъ и на досчатыхъ.

### *Кровли гонтовыя.*

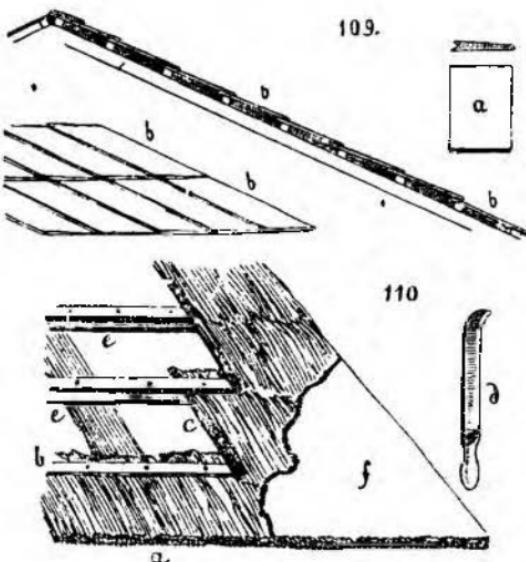
Гонтовыя крыши весьма прочны, красивы и легко починиваются.

Гонтиною (рис. 109) называется небольшая дощечка *a*, имѣющая сбоку пазъ, въ который входитъ тонкая сторона другой гонтины. Рѣшетины размѣщаются сообразно длинѣ гонтингъ и каждая гонтина *b* покрываетъ немного другой и прибивается однимъ или двумя гвоздями. Конекъ покрывается досками.

Какого бы устройства ни были деревянныя кровли, онѣ для прочности своей требуютъ весьма тщательной работы, частаго окрашиванія или осмоленія.

### Крыши и дорновые.

Крыши, известные подъ названиемъ дорновыхъ, (по имени изобрѣтателя), (рис. 110) дѣлаются изъ пучковъ соломы, предварительно промоченныхъ въ растворѣ жидкой глины. Эти сырьи пучки сначала укладываются по нижнему краю крыши *a*, придерживаются поперечнымъ брускомъ *b*, и прибиты деревянными или желѣзными гвоздями къ решетинамъ *e*. Слѣдующій рядъ соломенныхъ пучковъ *c* покрываетъ первый

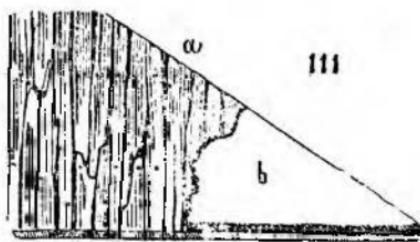
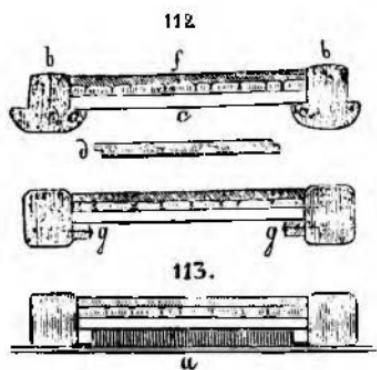


и прикрѣпляются такъ же. Края пучковъ сравниваются острымъ ножомъ *d*, заливаются жидкимъ глиной, и крыши даютъ просохнуть. Въ слѣдъ за симъ, вся крыша обмазывается глиной *f*, углаивается, и по высыпкѣ, оказавшіяся трещины замазываются вновь глиной. Приготовленная такимъ образомъ крыша покрывается горячую смолою и немедленно усыпается пескомъ.

Дорновые крыши дешевы и, какъ известно, очень трудно загораются. Если они сдѣланы въ благопріятную погоду и ежегодно починиваются, то могутъ простоять долгое время. Смола защищаетъ солому,

напитанную глиной, отъ мокроты, а песокъ, прилиная крѣпко къ смолѣ, препятствуетъ еймякнуть отъ солнечной теплоты.

Другимъ образомъ эти крыши дѣлаются безъ соломы. На решетки (рис. 111) накладываются деревянными гвоздями самая мелкая и дурная доски *a*, на которыхъ накладываются слой глины (въ 1 вершокъ толщиною) *b*, предварительно перемятый съ мохомъ. Когда этотъ слой высохнетъ и трещины будутъ задѣланы, то его обмазываютъ горячою смолою и усыпаютъ пескомъ. Полезно также, въ слой глины, когда она еще сыра, втискивать небольшіе камешки и потомъ уже покрывать смолою и усыпать пескомъ. \*)



### *Крыши асфальтово-толевыя.*

Асфальтово-толевая крыша имѣетъ преимущества передъ деревянной по легкости и дешевизнѣ и передъ желѣзной по прочности и огнеупорности, а именно:

1. Покрытие крыши асфальтовымъ толемъ обходится, приблизительно, въ полцѣни покрытия желѣзомъ.

2. Прочность толевыхъ крышъ значительна. При хорошемъ уходѣ и повторительной окраскѣ каждыс 4 года толь улучшается и можетъ продержаться доль-

\*) Замѣчено, что дорновия крыши не прочны для скотинъ дворовъ, потому что сильная испаренія отъ скотинъ размягчаютъ крышу снизу.

ше, чѣмъ жѣльзо. Издержки на окраску крыши не значительны.

3. Огнеупорность толя доказана страховыми обществами, и премія страхованія для толевой крыши та же самая, какъ для жѣлезной.

При пожарѣ внутри зданія толь герметически отдѣляетъ внутренность зданія отъ наружного воздуха и не пропускаетъ его во внутрь, такъ что брусья и деревянная палуба только медленно обугливаются, но не воспламеняются. При пожарахъ же въсосѣднихъ зданіяхъ толь окончательно предохраняетъ отъ огня дерево, находящееся подъ нимъ, и способствуетъ, вслѣдствіе малой поѣдности крыши, скорому тушенію пожара. Толь не отстаетъ при большой жарѣ отъ палубы, и не раскрываетъ послѣдней, какъ это случается при жѣлезѣ.

4. Скорость, съ которой производится покрытие, даже при морозахъ, имѣеть въ нашемъ климатѣ большое значеніе.

При устройствѣ толевыхъ крышъ слѣдуетъ обращать вниманіе на то, что толевая крыша тѣмъ прочнѣе, чѣмъ менѣе она крутая. Лучи солнца дѣйствуютъ подъ угломъ болѣе тупымъ на плоскую крышу, и этимъ устраняется вредное дѣйствіе этого главнаго врага толевыхъ крышъ.

*Распашка.* При толевыхъ крыпахъ требуется сплошная досчатая палуба, но ее можно сдѣлать настолько же дешевой, какъ брускатую обрѣшетку подъ жѣлезную крышу. Палуба служить подстилкой для толя, даетъ возможность ходить по крышѣ и предохраняетъ отъ вреднаго вліянія снѣга.

Само собою разумѣется, что доски должны быть довольно плотно соединены между собою, чтобы при хожденіи по крышѣ не разрывать толя.

Покрываніе толемъ можетъ быть произведено двумя способами: съ брусками и безъ нихъ:

1. Главное преимущество покрытия съ брусками со-

стоитъ въ томъ, что толь не набивается непосредственно на палубу, чѣмъ дается возможность какъ толю, такъ и доскамъ совершенно независимо другъ отъ друга расширяться и сжиматься. При непосредственномъ же набиваніи толя на палубу, въ особенности, если послѣдняя сдѣлана изъ сырыхъ досокъ, толь отъ сильныхъ перемѣнъ температуры съ измѣнениемъ поверхности крыши разрывается, и образуется течь.

Трехгранные бруски приготавлияютъ изъ двухдюймовыхъ досокъ, отпиливая отъ нихъ квадратные бруски по 2" въ сторонѣ и распиливая послѣдніе диагонально.

Такіе трехгранные бруски на колачиваются ребромъ на палубу. Для приколачиванія брусковъ употребляются гвозди длиной отъ 3" до  $3\frac{1}{2}$ ", которые вбиваются на разстояніи 2" до 3" другъ отъ друга. Раскатываютъ у края крыши, которую нужно крыть, первую полосу толя по направленію отъ конька къ водосточной трубѣ такимъ образомъ, чтобы толь выступалъ на  $\frac{1}{2}$ " за края крыши (черт. 10), и приколачиваютъ его въ такомъ положеніи маленькими дюймовыми гвоздицами съ широкими шляпками, вбивая ихъ у самаго края на разстояніи 2", оставляя остальную часть развернутаго толя неприкрепленнымъ. Подъ другой свободно лежащей край толя подсовываютъ брускъ (прямымъ угломъ кверху), пока его верхнее ребро не прикроется краемъ толя. Передъ приколачиваніемъ бруска не слѣдуетъ забывать привести молотовищемъ, нажимая крѣпко, вдоль толя у самаго бруска, чтобы онъ легъ вплотную съ гранью бруска; благодаря этому, толь, загибаясь, плотно ложится въ углѣ, образуемомъ палубой и гранью бруска, чѣмъ даетъ толю возможность свободно стягиваться, иначе образуются складки. Убѣдившись, что брускъ вездѣ равномѣрно и правильно покрытъ толемъ, приколачиваютъ брускъ и вслѣдъ за симъ

развертываютъ слѣдующую полосу толя по другую сторону бруска такъ, чтобы края обѣихъ полосы прикасались другъ къ другу. Прижавъ молотовищемъ и эту полосу, приколачивають гвоздями края обѣихъ полосъ къ лежащему между ними брускому. Подъ свободный край толя подкладываютъ слѣдующій брускъ и поступаютъ такимъ образомъ, пока не покроется уже значительное пространство. Чтобы вѣтеръ не срывалъ толя во время работы, слѣдуетъ избѣгать прикрѣпленія болѣе двухъ или трехъ полосъ толя до набиванія такъ называемыхъ колпаковъ, т. е. толевыхъ полосъ, согнутыхъ подъ угломъ въ видѣ желоба, накладываемыхъ на верхнее ребро брусковъ, где стыковываются смежныя полосы толя, такъ что колпакъ равномѣрно покрываетъ толь по обѣимъ сторонамъ бруска. Колпаки состоятъ изъ полосъ толя шириной въ 4" и произвольной длины; ихъ доставляютъ готовыми съ фабрики, но въ случаѣ надобности мастеръ можетъ самъ ихъ нарѣзать. Ширина колпака должна быть 4", а грани бруска 2", чтобы такимъ образомъ края колпаковъ доставали до вогнутаго края толя и этимъ способствовали болѣе плотному прилеганію послѣдняго.

Для приколачиванія лучше всего употребить дюймовые проволочные гвозди съ широкими плясками. Гвозди необходимо вбивать на разстояніи 2" и какъ разъ по срединѣ грани бруска, покрытой толемъ и колпакомъ т.-е. по обѣимъ сторонамъ бруска, въ равномъ разстояніи отъ верхняго ребра послѣдняго и края загиба толя, произведенного наложеніемъ молотовища.

Для окраски крыши употребляется асфальтовый лакъ, въ горячемъ видѣ, или антроколь.

Окрасивъ около квадратной сажени поверхности, слѣдуетъ сейчасъ посыпать ее крупнозернистымъ пескомъ съ примѣсью толченаго стекла, чтобы произвести соединеніе между толемъ и лакомъ, пока постѣдній не остынетъ.

До покрытия крыши, все плотничные и каменные работы должны быть окончены, чтобы мастеръ не находился на крыше. Нося и бросая тяжести, можно легко повредить свѣжую толевую крышу.

Если случайно пробьютъ дыру въ крышѣ и образуется течь, то лучше всего можно исправить, подложивъ большой кусокъ толя и стараясь его плотно приколотить съ обѣихъ сторонъ гвоздями, послѣ чего замазать швы. Найти мѣсто, где произошла течь, весьма трудно, потому что вода, стекая вдоль досокъ и стропиль, проявляется далеко отъ самаго мѣста течи.

Не слѣдуетъ считать недостаткомъ въ крышѣ, если полосы толя, идущія отъ конька къ водостоку, не состоятъ изъ одного сплошного куска, а, смотря по ширинѣ ската, изъ 2-хъ или 3-хъ кусковъ. Въ отношеніи же починокъ это имѣть большую важность, такъ какъ, перемѣняя половину или треть полосы, мы легко можемъ устраниТЬ происшедшую порчу.

2. Гладкая покрышка безъ брусковъ дешевле, проще и скорѣе производится, чѣмъ крыша съ брусками, и играетъ важную роль при постройкахъ, где средства ограничены, при легкихъ сарайахъ, баракахъ, а главнымъ образомъ при временныхъ постройкахъ.

При покрытии крыши безъ брусковъ, такъ какъ толь на колачивается на доски, налуба должна быть изъ сухихъ досокъ, чтобы онъ не коробились.

Начинаютъ покрышку, раскатывая толевую полосу горизонтально у нижнаго края крыши, прикалывая ее къ нижней грани налубы такимъ образомъ (черт. 11), чтобы толь выступалъ на  $\frac{1}{2}$ " за нижній край крыши.

Слѣдующую полосу раскатываютъ параллельно первой, но такъ, чтобы она на  $2\frac{1}{2}$ " прикрывала первую, и прикалываютъ ее и т. д., пока вся крыша будетъ покрыта.—Гвозди слѣдуетъ вбивать на раз-

стояні 2" другъ отъ друга и не ближе чѣмъ на  $\frac{1}{2}$ " отъ края толя, такъ какъ кромки часто засыхаютъ и трескаются.

Для покрытия поверхностей въ 60 квадр. саж. требуется (при обыкновенныхъ крышахъ):

22 кус. толя, шир. 1 ар. $6\frac{1}{2}$ в.	И	27 кус. толя, шир. 1 арш.
22 колпака.		27 колпаковъ.
60 брусковъ.	Л	60 брусковъ.
1 пудъ гвоздей толев.		$1\frac{1}{4}$ п. гвоздей толев.
10 ф. гвоздей брусковыхъ.	И	10 ф. гвоздей брусковыхъ.
1 бочка лака или смолы.		1 бочка лака или смолы.

Чтобы судить о стоимости укажемъ что покрытие крыши асфальтовымъ кровельнымъ толемъ 1 сорта со всѣми принадлежностями и однократною окраскою асфальтовымъ лакомъ въ Москвѣ за кв. саж. крыши, включая матеріала, обходится въ 2 р. 50 к.

#### Черные полы.

Для устройства черныхъ половъ, (рис. 112) въ балкахъ *b*, (до положенія ихъ на мѣсто), вынимаютъ четверти *a* (т. е. вырубается уступъ по долинѣ бревна) въ  $1\frac{1}{4}$  вершка, на которыхъ кладутся плотно  $2\frac{1}{2}$  дюймовыя доски *c*, пригоняемыя одна къ другой въ четверти *d*.

На нихъ дѣлается смазка изъ глины, въ которую вдавливается половинчатый кирпичъ *e*, и вновь смазываютъ глиною. По просыханіи, трещины задѣлываются глиною же, и все заливается жидкимъ известковымъ растворомъ. Поверхъ его, для лучшаго сохраненія тепла, насыпается слой песку или земли *f*.

Если балки недостаточно толсты, то вместо выниманія четвертей, прибиваются къ бокамъ балокъ  $2\frac{1}{2}$  дюймовыя бруски *g*, на которыхъ кладутся доски, или распиленная пополамъ тонкія бревна, и дѣлается смазка, какъ сказано.

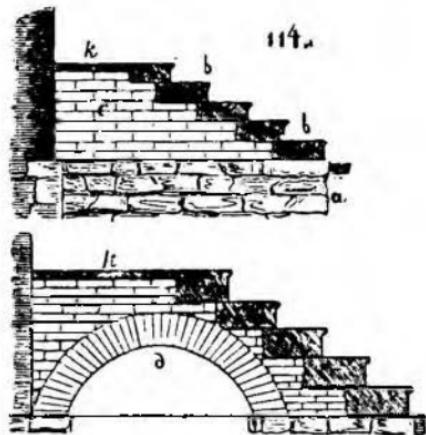
#### Потолки.

Для штукатурныхъ потолковъ, (рис. 113) снизу балокъ прибиваются дюймовыя доски *a* (изъ браку), которыхъ накладываются вдоль за тѣмъ, чтобы не могли коробиться или трескаться при штукатуркѣ.

### Каменные лестницы.

Подъ каменные крыльца выводится, какъ слѣдуетъ, фундаментъ *a*, (рис. 114) на которомъ кладутся ступен-

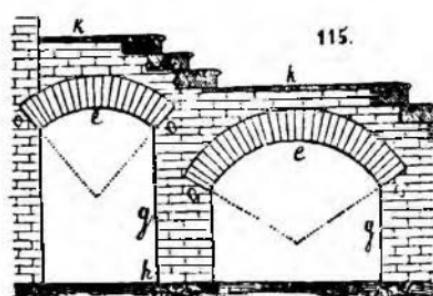
ные плиты *b*, а нутръ закладывается кирпичомъ *c* или плитою. Для сбереженія материала подъ крыльце дѣлается кирпичный сводъ *d*, по кружалу.



гаемые сообразно плану и профилю лѣстницъ. Подъ столбы подводится фундаментъ *b*, а для опора кирпичныхъ сводовъ вырубаются въ стѣнахъ такъ называемыя пяты *e*, на которыхъ кладутся начальные кирпичи свода. Къ нимъ прикладываются слѣдующіе кирпичи съ обоихъ концовъ и замыкаются среднимъ кирпичемъ.

Площадки лѣстницъ *k*, (рис 115) выстилаются лещадкою плитою по известковому раствору.

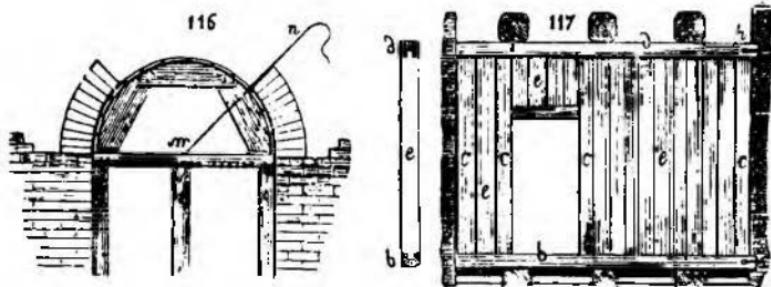
### Замѣчаніе о сводахъ.



При кладкѣ сводовъ наблюдается, чтобы направлениѳ поставляемыхъ на ребро кирпичей, было ведено на центръ *m* дуги, (рис. 116) составляющій сводъ. При неопытности каменьщиковъ, полезно прибить въ центръ дуги одинъ конецъ шнуря *m*, а другой *n*,

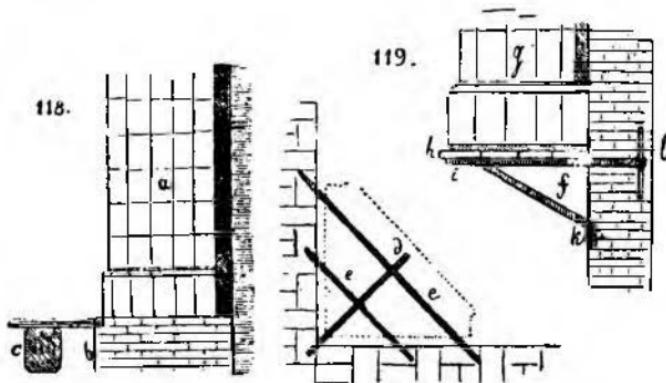
прикладывая къ кирпичу (изъ котораго кладется сводъ), повѣрять его направленіе.

О кружалахъ, употребляемыхъ при кладкѣ сводовъ, сказано было выше.



### Деревянныя переборки.

Для сдѣланія деревянныхъ *переборокъ* или *перегородокъ* (рис. 117) кладется на балки брусья *b*, въ него вставляются вертикальныя *стойки c*, на которыхъ насаживается верхній брусъ *d*. Въ обоихъ предварительно вынимаютъ пазы, и вставляются доски или тесаныя бревна *e*, имѣющія на концахъ шипы. Стойки укрѣпляются къ стѣнамъ или балкамъ жѣлезными ершами *h*.



### Устройство печей.

Подъ печи *a* (рис. 118) нижняго этажа выводится фундаментъ *b*, котораго верхняя поверхность должна

быть на-ровнѣ съ балками *c*. Для печей же верхняго этажа, закладываются въ стѣны такъ называемыя *кронштейны f* (рис. 119), сдѣланные изъ полоснаго жалѣза на ребро, поддерживающіе всю тяжесть печи.

Кронштейны для угловыхъ печей составляются изъ желѣзныхъ полосъ *e*, скрѣпленныхъ по срединѣ полосою же *d*, и вставляются въ стѣну наровнѣ съ балками. Кронштейны для прочихъ печей дѣлаются въ видѣ двухъ треугольниковъ *f*. Верхняя полоса *i* закладывается въ стѣну (во время ея кладки) и укрѣпляется штырями *l*, а нижняя *k* прибивается къ стѣнѣ. На кронштейны настилаются толстыя доски *b*, на которыхъ кладется печь *g* изъ кирпича на глинѣ.

Камины, печи *юланскія*, *русскія* и очаги имѣютъ различное устройство.

### К а м и н ы.

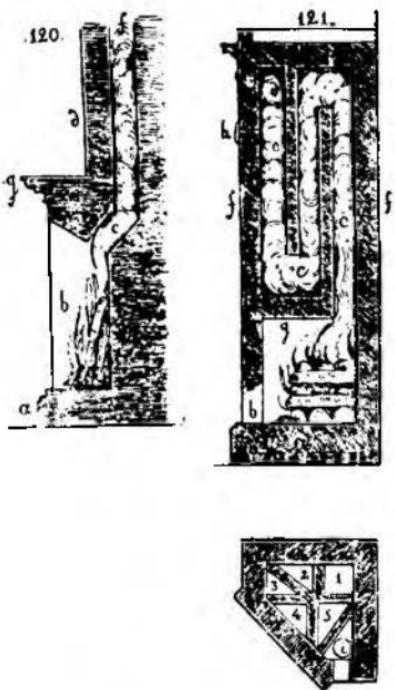
Основаніе камина (рис. 120) составляеть цоколь *a*, на которомъ выводятся стѣнки *b*. Топка *b* занимаетъ средину, и верхъ ея сводится плоскимъ сводомъ *e*. Хайло *c* есть проходъ дыма въ трубу *f*, запираемую выноской. Камины украшаются карнизами, и иногда мраморною доскою *g*.

### Голландская печь.

Голландская печь (рис. 121) имѣеть также цоколь *a* и топку *b* съ дверцами, но дымовая трубы *c* устроиваются такимъ образомъ, чтобы дымъ, сколь возможно, долѣе задерживался во внутренности печи, которая отъ того скорѣе нагревается. Для этого, при кладкѣ ея дѣлаются такъ называемыя *обороты c*, по которымъ дымъ проходитъ въ дымовую трубу *d*, отдѣливъ отъ себя всю содержащуюся въ немъ теплоту. По величинѣ печи опредѣляется и число оборотовъ: отъ 5-ти до 11-ти. Раздѣлы *e* между ними дѣлаются въ  $\frac{1}{4}$  кирпича, стѣнки печи *f* въ  $\frac{1}{2}$  кирпича, а топки *g* въ  $\frac{3}{4}$ .

Голландская печь имѣеть дверцы, душникъ и вышки  
i. Наружные стороны ея обкладываются кафлями, ко-

торые прикрепляются къ кирпичу проволокою и гвоздями.



ска), лучше держалась.

Цоколь а у всѣхъ пе-  
чей долженъ быть сло-  
женъ съ пустотами на  
поль-кирпича, для того,  
чтобы низъ печи, находя-  
щийся обыкновенно близъ  
балокъ и половъ, менѣе  
нагревался.

Печи, подъ штукатур-  
ку назначаемыя, склады-  
ваются также изъ кирпи-  
ча, околачиваются гвоздя-  
ми и опутываются про-  
волокою, чтобы штука-  
турка (составленная изъ  
алебастра, небольшаго  
количества извести и пе-

#### Утермарковская печь.

Эта круглая печь (изобрѣтенная Утермаркомъ),  
дѣлается слѣдующимъ образомъ.

Складывается изъ кирпича цоколь, (рис. 122) на  
который ставится круглый коробъ, склепанный изъ  
листоваго желѣза съ отверстиемъ для вкладыванія  
древъ. Онъ обкладывается внутри кирпичомъ (въ  
поль-кирпича) и покрывается чугунною плитою b,  
на которую кладется желѣзный листъ и насыпается  
слой песку. Пространство a, подъ плитою, образуетъ  
топку. Надъ плитою выводится труба c, оканчиваю-

щаяся продушинами *d*. Такія же продушины *e*, оставляются и надъ плитою. Затѣмъ устанавливаютъ другой

желѣзный коробъ, обкладываемый внутри кирпичемъ. Около средней трубы выводятся изъ  $\frac{1}{4}$  кирпича дымовые обороты и дымовая труба. По постановкѣ третьяго и четвертаго короба, продолжаютъ обкладку ихъ кирпичомъ и дѣлаютъ дымовые обороты *f*, пока печь не получить надежащей высоты; *g*—вьюшка.

Воздухъ, находящійся въ пространствѣ надъ плитою *b*, нагрѣвается во время топки и выходитъ въ комнату изъ продушины *d*; свѣжій же воздухъ входитъ въ печь чрезъ продушины *e*.

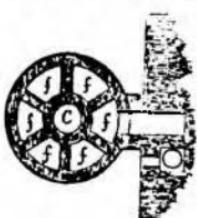
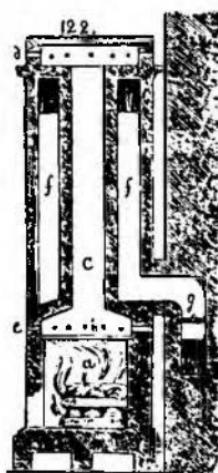
Утермарковскія печи занимаютъ мало мѣста, менѣе требуютъ дровъ, весьма скоро нагрѣваютъ комнату, но скорѣе остываютъ, нежели обыкновенныя голландскія.

#### Русская печь.

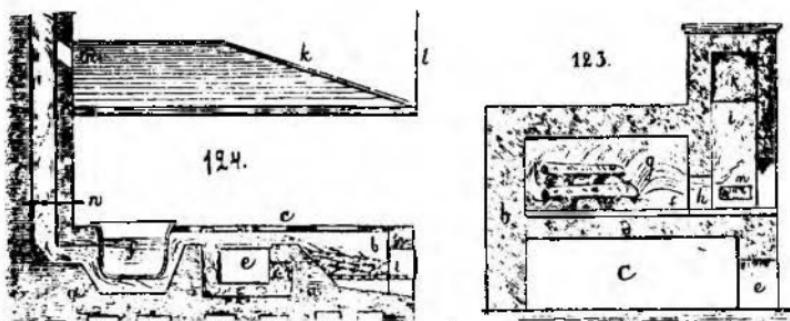
Профиль русской печи (рис. 123) показываетъ ея устройство: она складывается изъ кирпича, одѣвается иногда кафлями, или просто выбѣливается; *b* стѣнки ея; *c* подшестокъ, покрытый сводомъ *d*; *e* отверстіе подшестка; *f* подъ (или подъ печной), высланный кирпичомъ; *g* тонка, изъ которой дымъ выходитъ сквозь устье *h*, въ верхнюю часть шестка *i*, и потомъ въ дымовую трубу *k*. Устье закрывается желѣзною заслонкою; *m* вьюшка.

#### Очай.

Складывается также изъ кирпича и кафлей и предпочитается русской печи для приготовленія ку-



шанья, потому что по разведеніи огня, немедленно можетъ быть употребленъ въ дѣло. *a* есть основаніе очага; *b* топка (рис. 124), въ которой горящіе дрова нагрѣваются чугунную плиту *c* съ отверстіями для вставки посуды. Изъ топки идетъ горизонтальный оборотъ *d* и



дымъ проходитъ около пекарнаю жѣлѣзного шкафа *e* подъ котелъ *f*, и потомъ въ трубу *g*; *h*—дверцы; *i* решетка для золы; *k* жѣлѣзный колпакъ, подвѣшенный на проволокѣ *l*; *m* отверстіе для выхода угара; *n* вышошка или засовъ чугунный.

Для печей можно употреблять кирпичъ алий, но тѣ мѣста, къ которымъ огонь прикасается, обкладываются краснымъ, поставленнымъ широкою стороною къ огню. При кладкѣ наблюдается, чтобы швы глины сколь возможно были тоньше. Въ мѣстахъ, где кирпичъ не имѣеть надлежащей опоры, онъ укрѣпляется отожженной проволокою, скрученнойю вдвое или вкладывается тонкое жѣлѣзо.

#### Оконные и дверные рамы.

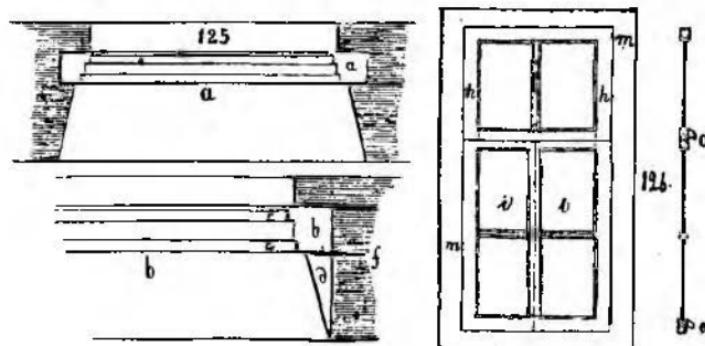
Если въ зданіи употреблены рамы *закладныя* *a*, (рис. 125) т. е. заложенные въ стѣнѣ во время ихъ кладки, то готовыя оконные переплеты навѣшиваются къ нимъ на петляхъ.

Другого рода рамы бываютъ *прислонныя* *b*, которые по окончаніи уже каменной кладки стѣнъ, прислоняются къ выступамъ, сдѣланнымъ въ оконныхъ отвер-

стіяхъ и закрѣпляются заершеными гвоздями *f*; откосъ *d* заштукуатуривается съ кусками кирпича. Внутренняя сторона рамъ имѣеть два фальца (или уступа), одинъ *c*, для удержанія лѣтняго переплета, другой *e* для зимняго. Стороны рамъ, какъ закладныхъ, такъ и прислонныхъ, прилегающія къ кирпичу, осмоловаются и обвиваются войлокомъ.

Прислонные рамы имѣютъ преимущество передъ закладными. Въ случаѣ перемѣны первыхъ, онѣ легко могутъ быть вынуты безъ поврежденія стѣнъ и, имѣя время хорошо высохнуть, плотнѣе соприкасаются съ ними и потому не дѣлаютъ большихъ зазоровъ или щелей.

Все, что сказано о прислонныхъ рамкахъ оконныхъ, примѣняется и къ двернымъ.



Оконные переплеты.

Оконные переплеты (рис. 126) лѣтніе и зимніе дѣлаются изъ дерева и состоять изъ обвязки *b*, прибиваемой къ закладной рамѣ *m*, и двухъ половинокъ *i*, привѣщеніиныхъ къ ней же на петляхъ *k*.

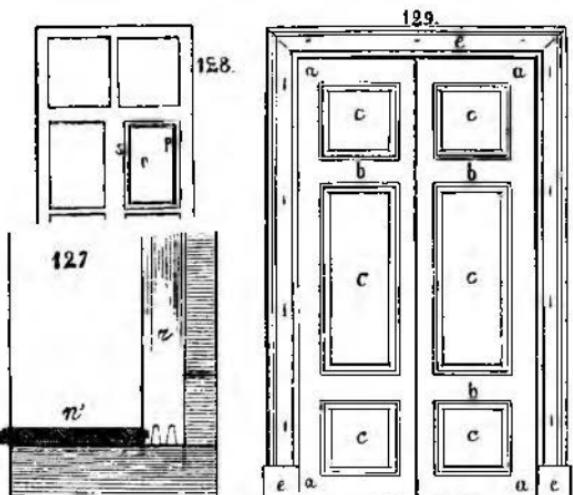
Для стеколъ, вынимаются въ переплетахъ фальцы. Стекла обрѣзываются по мѣрѣ, вставляются, прибиваются проволоками, и края замазываются замазкою.

Для предохраненія переплетовъ отъ дождевой воды, прибиваются къ нимъ отливы *o*, съ которыхъ она стекаетъ.

Для удержанія переплетовъ въ положеніи отворен-

номъ и затворенномъ привинчиваются задвижки и крючки.

Подоконникъ *n* (рис. 127) дѣлается изъ деревянной доски и приставляется со внутренней стороны рамы



, въ пазъ на войлокъ, съ подливкою алебастра или извести.

Форточки *o*, (рис. 128) имѣютъ свою отдельную рамочку *s*, прибиваемую къ оконному переплету. Стекло же держится въ особой форточной рамочкѣ *p*, прикрепленной петлями и запирающейся заверткою.

#### Двери.

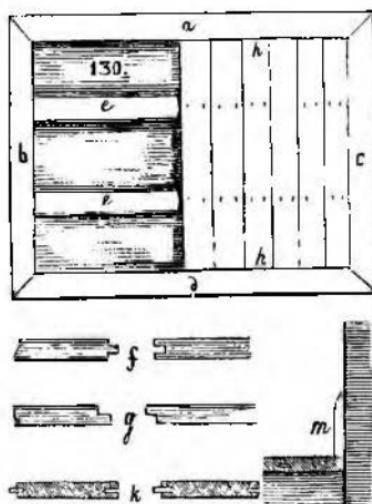
Двери одно-створчатыя и дву-створчатыя дѣлаются изъ досокъ. Они состоятъ изъ рамы *a*, (рис. 129) скрѣпленной въ углахъ деревянными гвоздями, полеречныхъ перекладинъ *b*, въ которыхъ вставляются щиты *c*. Обѣ половинки павѣщиваются на штепли, привинченныя къ дверной рамѣ.

Если дверная рама будетъ *прислонная*, то въ стѣнѣ, во время кладки ея, оставляется для нея мѣсто, въ которомъ рама укрѣпляется заершенными гвоздями, подобно оконной прислонной рамѣ.

Замокъ и задвижки придѣлываются къ двери въ известныхъ мѣстахъ. Послѣ оштукатурки стѣнъ, около дверей прибиваются къ рамѣ *наличники e*.

Чистые полы.

Чистые полы \* (рис. 130) настилаются по перекъ балокъ изъ сухихъ  $2\frac{1}{2}$ -дюймовыхъ струганыхъ съ лица досоکъ. Около стѣнъ дѣлается рамка (фризъ) *abcd*, прибиваемая къ балкамъ *e*. Внутренніе бока ея



вынуты шпунтома *f*, или четвертью *g*, въ которыхъ входятъ плотно концы половыхъ досоکъ *b*. Каждая доска соединяется съ другою посредствомъ нѣсколькихъ деревянныхъ шиповъ *k*, (удерживающихъ ее отъ скоробливанія) и прибивается костыльками къ балкамъ же.

По окончаніи настилки пола, онъ выстругивается начисто и новѣряется правиломъ.

Къ стѣнамъ вокругъ пола прибивается наличникъ *m*, (рис. 131) изъ  $1\frac{1}{2}$ -дюймовыхъ досоکъ, выструганныхъ съ лицевой стороны.

*Штукатурка.*

Прежде чѣмъ оштукатуривать стѣны вытягиваются штукатурными карнизы и пояски.

Растворъ для штукатурной работы составляется изъ извести, песка и части аглебастра, (собственно для

\* Настилаются по окончаніи штукатурной работы.

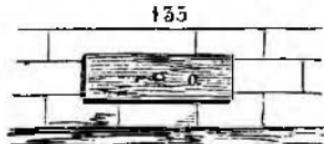
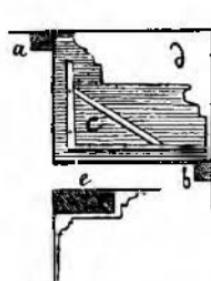
деревянныхъ частей), разведенныхъ водою въ известковомъ ящицѣ. Растворъ накладываютъ на соколъ (см. рис. 21), который штукатуръ держитъ въ лѣвой руцѣ, а правою, посредствомъ жѣлѣзной лопаточки (см. рис. 23), накидываетъ на стѣну и сглаживается ребромъ сокола. Когда растворъ на стѣнѣ нѣсколько окрѣпнетъ, то его трутъ теркою (см. рис. 22), смачивая стѣну водою посредствомъ набрызга кисти, и всю штукатурку выравниваютъ по правилу.

Для карнизовъ и поясковъ, количество алебастра увеличивается для большой прочности.

### Карнизы.

Карнизы вытягиваются шаблономъ (см. рис. 26), следующимъ образомъ:

По потолку и стѣнѣ прибиваются (временно) бруски *a b*, (рис. 132) служащіе опорою для шаблона *c*, по которымъ онъ можетъ двигаться. Близь потолка *d*, вколачиваются полукорабельные гвозди, опутываются проволокою, для удержанія штукатурного раствора въ достаточную толщину, который накидывается съ соколомъ. Послѣ этого немедленно двигаютъ приложенный



деревянный шаблонъ котораго профильная вырѣзка скребеть по штукатуркѣ и даетъ ей форму вырѣзки. Повторяя накидываніе раствора и выравнивая его шаблономъ, карнизъ получаетъ желаемый профиль.

Для экономіи въ матеріалѣ при дѣланіи карнизовъ,

можно прибивать къ потолку доску *е*, обитую дранью, на которую наметывается растворъ.

Штукатурка деревянныхъ перегородокъ, потолковъ, деревянныхъ карнизовъ и вообще дерева, дѣлается по дранѣ.

Дрань *а* (рис. 133) приколачивается, чрезъ одну или двѣ, штукатурными гвоздями крестообразно, и одна отъ другой на расстояніи не болѣе какъ на  $1\frac{1}{2}$  вершка. Дрань, составляя такимъ образомъ клѣтки, удерживаетъ крѣпко известковый растворъ, который накидывается и трется, какъ сказано выше.

Каменные стѣны штукатурятся прямо по кирничу, исключая тѣхъ случаевъ, когда штукатурка должна быть толще, какъ напримѣръ на выступахъ; для этого онѣ набиваются гвоздями, опутываются проволокою и наметываются растворомъ, при чемъ, для сбереженія его, вкладывается щебень.

Обыкновенная штукатурка на стѣнахъ не должна быть толще  $\frac{1}{4}$  дюйма.

### Окраска.

Штукатурные потолки выбѣливается одинъ разъ мѣломъ, разведеннымъ съ kleемъ или крахмаломъ. Когда этотъ первый *турнѣ* высохнетъ, то потолокъ покрывается однимъ крахмаломъ и для окончательнаго выбѣливанія покрывается еще разъ мѣломъ.

Количество kleя (или крахмала) берется такимъ чтобы покрытое краскою мѣсто не марало рукъ и не лупилось; послѣдній недостатокъ бываетъ отъ излишняго количества kleя.

Внутреннія стѣны, назначенные подъ *окраску*, выбѣливаются мѣломъ одинъ разъ, покрываются крахмаломъ и потомъ уже окрашиваются желаемою краскою, разведенною на kleю.

Подъ краску яркаго цвѣта и дорого стоящую, наводится прежде *турнѣ*, т. е. стѣна покрывается подобною же краскою, но жидко разведенною, потомъ

крахмалится и окончательно окрашивается настоящею краскою надлежащей густоты, одною, или съ примѣсью мѣла.

Крахмалешіе стѣнъ препятствуетъ верхнему слою краски, распускать нижній, и иритомъ она размазывается тонше и ровище.

Такъ какъ краски употребляются и земляныя и металлическія, то сообразно ихъ качествамъ, онѣ разводятся kleemъ, крахмаломъ, и иногда молокомъ. Краски должны быть хорошо растерты, особенно земляныя, на *пинти курантомъ* (см. фиг. 38) и предварительно промыты для отѣленія отъ нихъ сора и песка.

Живопись въ комнатахъ дѣлается kleевыми красками отъ руки или по трафаретамъ (рис. 134). Они дѣлаются изъ толстой картузной бумаги, пропитанной олифою, или вымазанной воскомъ на горячей плитѣ. На этой бумагѣ прорѣзывается (по сдѣланному прежде рисунку) узоръ, арабескъ или қакія другія желаемыя фигуры. Бумага прикладывается къ стѣнѣ или потолку, маѣтся кистью съ довольно густою краскою, которая, сквозь прорѣзанныя мѣста оставляетъ стѣнѣ свой на стѣнѣ весьма чисто. Передвигая трафаретъ—узоры повторяютъ и такимъ образомъ въ концѣ концовъ составляется одинъ сплошной узоръ.

Направленіе трафаретныхъ узоровъ намѣчаются по стѣнамъ посредствомъ шнура, натертаго углемъ. Прямые линіи проводятся кистью по *линейкамъ*.

Штукатурные стѣны, для *обоевъ*, покрываются прежде крахмаломъ и оклеиваются мягкою бумагою, намазанною крахмаломъ же. Когда она высохнетъ, то обои, приложенные кусками, также намазываются крахмаломъ и наклеиваются. Правильность направленія кусковъ повѣряется *отвесомъ*.

Стѣна, назначаемая подъ *масляную* краску, должна быть тщательно перетерта и гладка. Она покрывается сначала жидкимъ kleemъ и совершенно высушивается, послѣ чего грунтуется масляною краскою, составлен-

ною на олифѣ (см. стр. 38). Когда грунтъ высохнетъ, то стѣна покрывается одинъ или два раза настоящою краскою, стертою на олифѣ съ примѣсью бѣлілъ.

Если желають, чтобы стѣна имѣла матовую поверхность (т. е. безъ глянца), то послѣдняя краска разводится на олифѣ съ примѣсью скіпидара.

Во избѣжаніе *перетирания* грязныхъ комнатныхъ стѣнъ и потолковъ, (что соединено съ хлопотами и беспокойствомъ) весьма полезно, чтобы стѣны и потолки были окрашены (одинъ разъ на всегда) масляною краскою, а по ней загрунтованы крахмаломъ и покрыты kleевою краскою. Издержки на масляную краску вознаградятся тѣмъ, что такія стѣны никогда не нужно перетирать, но стоитъ только смыть водою прежнюю краску, загрунтовать крахмаломъ и покрыть новою.

Бѣлая краска для дверей, оконъ, подоконниковъ и прочаго, составляется изъ бѣлилъ, стертыхъ на сыромъ маслѣ съ примѣсью  $\frac{1}{3}$  олифы и  $\frac{1}{3}$  скіпидара.

Подъ эту краску, дерево *принуждается* дешевыми бѣлілами на олифѣ.

Передъ окраской *полозъ*, деревянныхъ лѣстницъ и вообще дерева, щели его замазываются замазкою, составленной изъ мѣла и охры на олифѣ. Поль грунтуется одинъ разъ, потомъ покрывается краскою, составленной на крѣпко сваренной олифѣ. Для глянца, полы покрываются маслянымъ лакомъ.

Если *кровельные* желѣзныя листы не проолифлены прежде, то ихъ вымазываютъ олифою и по высушеніи ея, кровля окрашивается масляною краскою два раза.

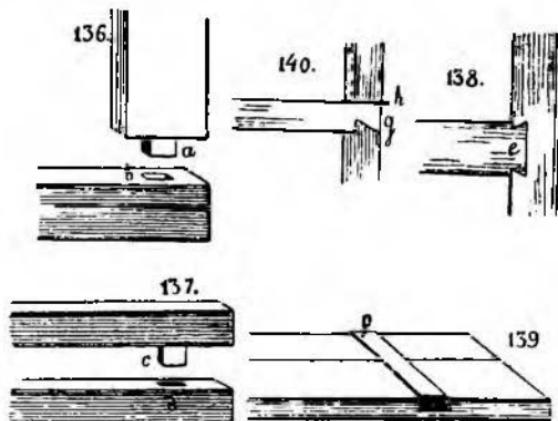
Наружная отдѣлка зданія заключается въ его оштукатуриваніи и окраскѣ. Это дѣлается точно такъ же, какъ уже указано при описаніи штукатурки каменныхъ и деревянныхъ стѣнъ. Послѣ этого придаются *навесы* надъ крыльцами и *водосточные трубы*. Изготовивъ для цокольныхъ продушины, деревянныя *вкладки* а,

которыя, на зиму, вставляются и оконопачиваются,— зданіе можно считать совершенно оконченнымъ.

### О постройкахъ деревянныхъ.

Камни, употребляемые для постройки зданій, удерживаются на мѣстѣ своею тяжестью и известковымъ растворомъ, который ихъ скрѣпляетъ; дерево же, въ видѣ бревенъ, брусьевъ и досокъ, соединяется различнымъ способомъ.

Простѣйшія и употребительнѣйшія соединенія или связи, суть слѣдующія:



Шипъ *a* (рис. 136), входящій въ инпэздо *b*.

Вставной шипъ *c* (рис. 137), входящій въ гнѣздо *d*.

Сковородень *e* (рис. 138), есть тоже шипъ, но съ косыми сторонами.

Засковородить двѣ доски значитъ соединить ихъ рейкою *f* (рис. 139).

Односторонній сковородень *g* (рис. 140) имѣть одну сторону скосенную и иногда укрѣпляется клиномъ *h*.

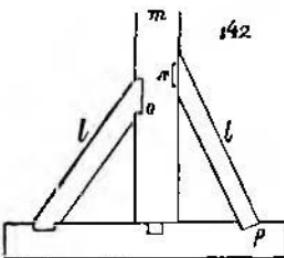
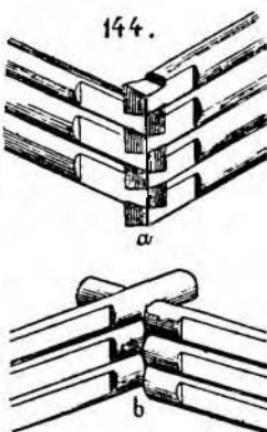
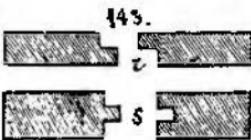
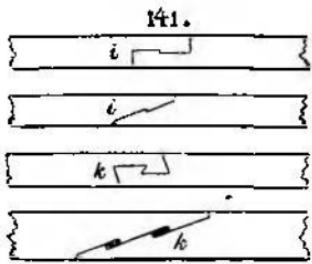
Зубъ *i* и двойной зубъ *k* (рис. 141) соединяютъ концы двухъ деревъ.

Подкосины *l* (рис. 142) укрѣпляются въ стойку *m*, шипомъ *n*, или сковороднемъ *o*, или башмакомъ *p*.

Четверть *r* (рис. 143) есть выемка, сдѣланная вдоль дерева, для соединенія съ другимъ.

Шпунтъ *s* есть шипъ, сдѣланный во всю длину дерева.

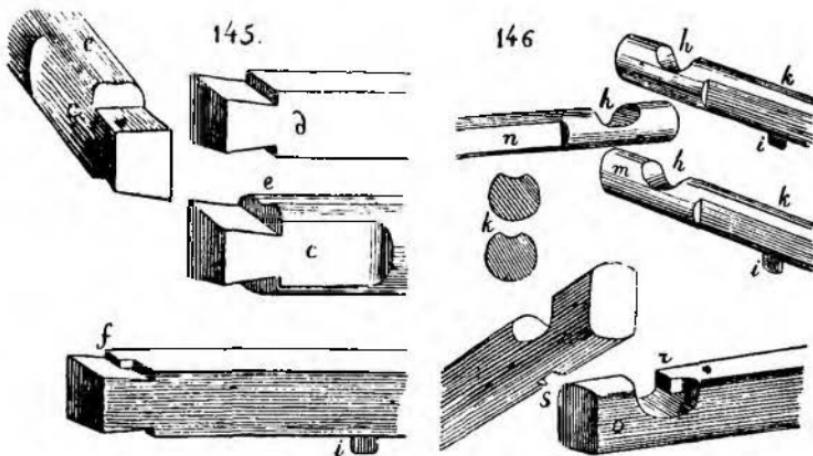
Соединение нѣсколькихъ бревенъ въ углахъ, (напримѣръ при срубкѣ стѣнъ), дѣлается въ лапу *a*, или въ уголъ съ остаткомъ *b*.



Соединеніе въ лапу (рис. 144 *a*), дѣлаетъ уголъ строенія чистымъ и удобнымъ для гладкой обшивки стѣнъ досками, какъ снаружи такъ и изнутри, а также и для оштукатуриванія. Бревна, обыкновенной толщины, отесываются съ концовъ съ двухъ сторонъ; толстый же *d*, можно отесывать съ четырехъ сторонъ. Если же бревна оставляются круглыми, то вдоль ихъ вынимается жолобъ *e*, прокладываемый, во время рубки стѣнъ, мхомъ; отъ этого бревна будутъ плотно лежать одно на другомъ.

Для большей прочности соединенія въ углахъ, у одного бревна оставляется шипъ *f* (рис. 145), а у другаго гнѣзда.

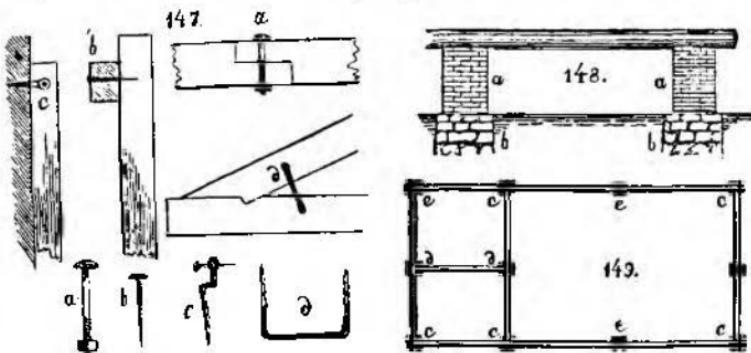
Соединеніе въ уголъ съ остаткою (рис. 146), наиболѣе употребительное по прочности и легкости въ работе, дѣлается посредствомъ полуокруглого выруба *b*, въ который ложится слѣдующее бревно; сверхъ того, какъ и во всѣхъ способахъ рубки стѣнъ, бревна насаживаются на шипы *i*, и у каждого вынимается про-



дольный жолобъ *k*. При этомъ способѣ, часть бревна *m* оставляется круглою, остальная же *n* отесывается изнутри.

Если бревна, изнутри стѣнъ, должны быть тесанныя до самаго угла *o*, то для прочности зданія оставляютъ въ полукругломъ вырубкѣ шипъ *r*, а въ прилегающемъ къ нему бревнѣ гнѣзда *s*.

Иногда, для скрѣпленія дерева, употребляютъ же лѣзо: болты *a* (рис. 147) съ гайками; вводы *b*, ерии *c*, и заерпенныя скобы *d*. При этомъ способѣ дерево можетъ не врваться одно въ другое, но накладываться, такъ, какъ показано на рисункахъ.



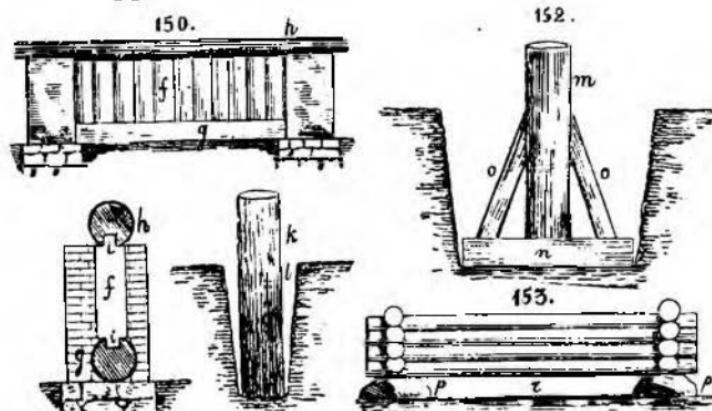
Показанные способы скрѣпленія дерева употребляются въ постройкахъ, причемъ на выборъ того или другого способа оказываетъ вліяніе степень требуемой прочности общей связи зданія.

Деревянныя зданія значительного размѣра, дѣлаются на такомъ же фундаментѣ, какъ и каменныя (см. стр. 46).

Небольшія же, постройки могутъ быть выстроены на камен-ныхъ столбахъ *a* (рис. 148). Подъ ними выводится фундаментъ *b* изъ камня, самые же столбы, толщиною въ 1 аршинъ, кладутся изъ кирпича, и преимущественно изъ жѣлѣзняка или полуожелѣзняка.

Столбы располагаются подъ углами стѣнъ *c*, подъ поперечными стѣнами *d* (рис. 149), и въ промежуткахъ *e*, если они длинны.

Въ строеніяхъ жилыхъ, промежутки *f* (рис. 150) забираются стоячими отрубками бревенъ въ пазъ, которые упираются въ перекладину *g*, лежащую на землѣ, и въ окладной вѣнецъ, т. е. въ первое бревно стѣнъ *h*. Для большаго тепла, все это конопатится и обшивается снаружи досками.



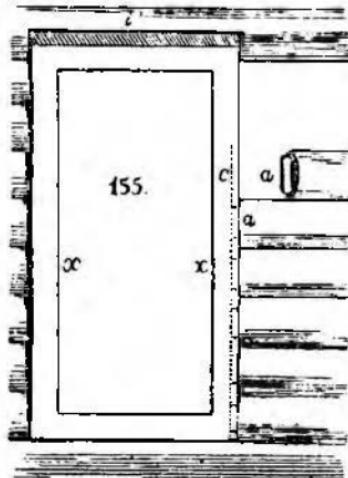
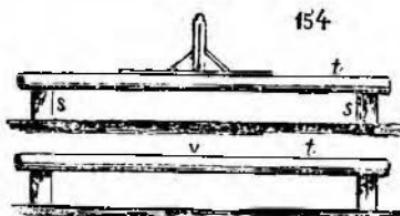
Отрубки бревенъ *f* удерживаются посредствомъ сдѣланныхъ на концахъ ихъ шиповъ *i*, входящихъ въ шпунты бревенъ *h* и *g*.

Вместо каменныхъ столбовъ дѣлаютъ, такъ называемые, стулья *k* (рис. 151), т. е. бревна 8 верш. толщиною, вкопанныя въ землю на  $1\frac{1}{2}$  или на 2 арш. Для предохраненія ихъ отъ сырости, они осмоляются, или обжигаються, и яма *l* забиваются пескомъ или щебнемъ.

Болѣе прочные *стулья* *t* (рис. 152) имѣютъ внизу лежень *n*, съ которыми соединяются посредствомъ шипа и двухъ подкосинъ *o*.

На грунтѣ твердомъ, и для небольшого строенія, можно класть, подъ углы его и промежутки, большиѳ *булыжныя камни* *p*, (рис. 153) на которыхъ утверждается первый вѣнецъ стѣнъ. Промежутокъ *r* околачивается досками, или засыпается пестомъ и землею.

Такъ какъ необходимо для прочности зданія, чтобы вѣнцы были горизонтальны, то верхи *столбовъ* или *стульевъ* *s* (рис. 154), выравниваются ватерпасомъ, послѣ чего кладется *окладной вѣнецъ* *t*; онъ служить основою стѣнъ и на немъ означаются (съ плана) мѣста для дверей *v* (рис. 155).



На *окладной вѣнецъ* нарубаютъ слѣдующій, и такъ далѣе, пока стѣны не получать надлежащей высоты (см. рис. 144).

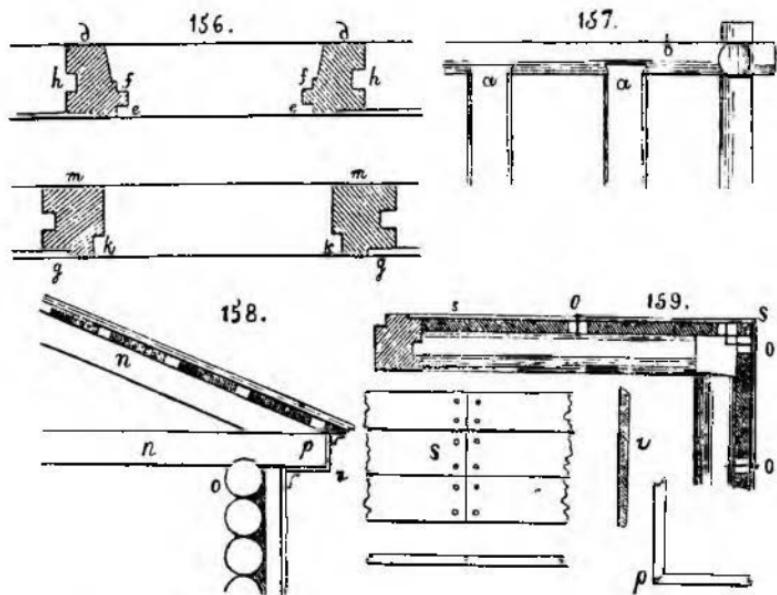
Для дверей и оконъ оставляютъ отверстія, въ которыхъ вставляютъ косяки *x*; концы бревенъ, примыкающіе къ нимъ, обдѣлываются шипами *a*, которые входятъ въ продольный паз *c*, сдѣланный въ косякахъ, отъ чего они крѣпко держатся.

Косяки оконные состоятъ изъ рамы *d* (рис. 156) одинаковой толщины съ бревнами. Въ нихъ дѣлается одинъ уступъ для лѣтняго переплета въ наружу *e*, а другой *f* во внутрь, для зимняго, и сверхъ того, вынимается четверть *g*, для досокъ наружной обшивки.

Косяки дверные *t* дѣлаются подобно оконнымъ, но въ нихъ вынимается только уступъ *k*, для привѣшиванія дверей.

Въ вѣницѣ, прилегающемъ къ верху косяковъ, вырубаются пролеты *i*, (рис. 155), для того чтобы косяки не препятствовали осадкѣ строенія.

Оконные переплеты и двери, приготавляются и навѣшиваются, какъ указано на стр. 75 и 76.



Балки нижняго этажа врубаются въ *окладной вѣнецъ* *b* (рис. 157) сковороднемъ *a*, въ то время, какъ его положатъ.

Разстояніе балокъ и устройство черныхъ и чистыхъ половъ, дѣлается точно также, какъ и въ каменныхъ строеніяхъ (стр. 53, 77).

*Верхнія балки*, въ одно-этажномъ строеніи, врубаются во второй вѣнецъ сверху. Подшивка потолка и смазка его, (см. стр. 54).

Устройство стропильной связи дѣлается точно также, какъ и въ каменныхъ зданіяхъ.

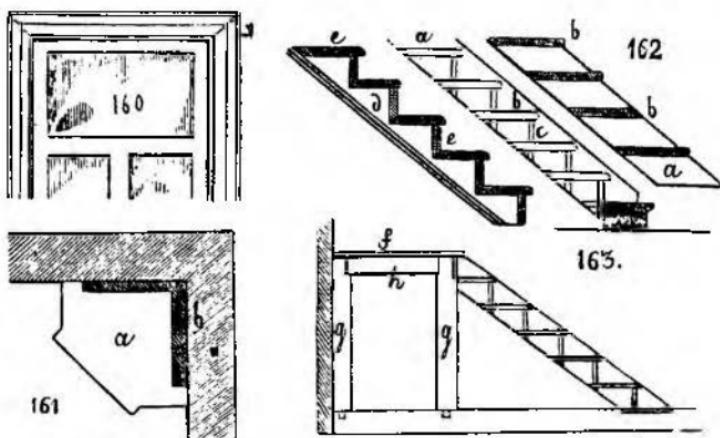
*Стропила n* (рис. 158) врубаются въ верхній вѣнецъ *o*, съ выпускомъ *p*, къ которому прибивается карнизъ *r*.

*Карнизъ* выдѣлывается изъ досокъ, по данному профилю, которые прибиваются гвоздями.

Деревянное строеніе конопатится мхомъ, или пенькою, для лучшаго сохраненія внутри строенія тепла.

Объ устройствѣ крыши см. стр. 59.

Наружная обшивка стѣнъ дѣлается горизонтально изъ досокъ *s*, (рис. 159) которые прибиваются къ поставленнымъ стойкамъ *o*, прикрепленнымъ къ бревнамъ гвоздями. Бока обшивныхъ досокъ *s* скашиваются угломъ, и одна къ другой плотно прилаживаются, во избѣженіе течи.



Соединеніе концовъ обшивныхъ досокъ дѣлается въ наплавъ *r* (рис. 160), а въ углахъ *p*, въ усъ.

Около оконъ и дверей прибиваются наличники *x*, пригоняемые въ углахъ въ усь.

Печи *a* (рис. 161) устраиваются на особыхъ каменныхъ фундаментахъ или балкахъ; дымовыя трубы выводятся изъ печи прямо въ кровлю. При кладкѣ печей, близъ деревянныхъ стѣнъ, наблюдается, чтобы между ними оставалось пустое пространство *b*, и задняя стѣнка печи дѣлается толще.

Для деревянныхъ лѣстницъ устраиваютъ изъ брусьевъ или толстыхъ досокъ, такъ называемыя, *тетивы а* (рис. 162), въ которыхъ вынимаются пазы для ступеней *d* и подступенковъ *c*. Ступени и подступенки дѣлаются изъ досокъ.

Другимъ образомъ тетивы для лѣстницъ дѣлаются вырѣзными *d*, по размѣру ступеней, которая обиваются досками *e*.

Для легкихъ лѣстницъ достаточно дѣлать однѣ ступени, безъ подступенковъ.

Площадки *f* (рис. 163) выстилаются на переводахъ *b* досками (подобно поламъ), и поддерживаются деревянною связью съ подборами *g*.

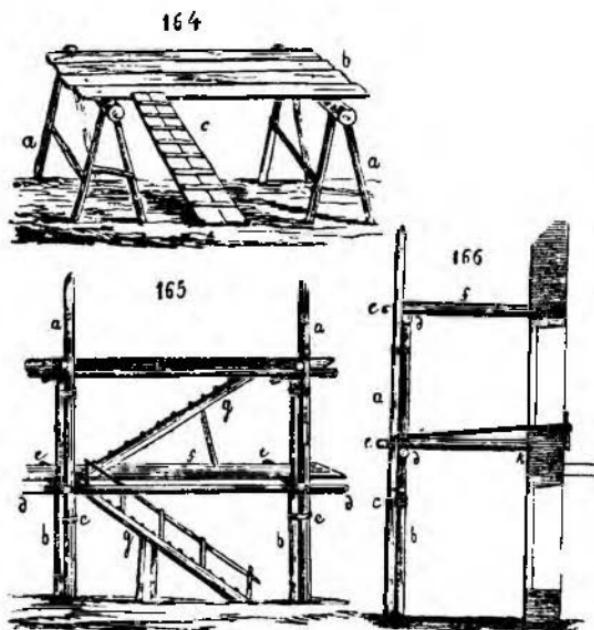
Устройство *переородокъ, штукатурка* стѣнъ и потолковъ, окраска зданія, производится совершенно такъ же, какъ и при каменныхъ строеніяхъ.

### Подмостки и лѣса.

Для кладки изъ кирпича невысокихъ строеній, каменьщики сначала подмащиваются на доскахъ, положенныхъ на кирпичи или излишніе ящики изъ подъ известки, потомъ, по мѣрѣ возвышенія строенія, представляютъ козлы *a* (рис. 164), на которые настилаются доски *b* и доставляются стремянки *c*.

Если же строеніе довольно высоко, то устраиваютъся лѣса (рис. 165), для чего, отступя отъ лицевой стороны на 4 или на 5 аршинъ, вкопываютъ отвѣсно бревна *a* (толщиною въ 5 верш.) въ высоту строенія. Къ нимъ приставляются другія стойки *b*, короче первыхъ (смотря по высотѣ, на которой долженъ быть

помостъ) и связываются крѣпко веревками *c*. На эти стойки кладутся продольныя бревна *d*, поддержива-



ющія поперечный клади *e*, которыхъ другой конецъ вкладывается въ гнѣда *k*, оставляемыя въ стѣнахъ.

На кладяхъ настилаются доски *f*, служащія помостомъ для рабочихъ и поклажи материаловъ.

Для всхода на подмостки устраиваются стремянки *g* (лѣстницы). Онѣ дѣлаются изъ двухъ бревенъ, скрѣпленныхъ поперечными брусками, на которыхъ настилаются продольныя доски. Для облегченія же всхода, приколачиваются сверху бруски или колотыя доски, замѣняющія ступени.

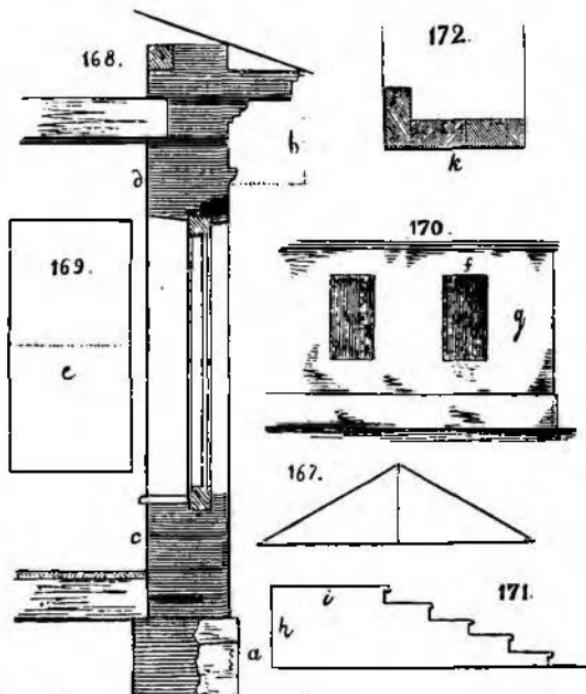
---

## ГЛАВА V.

### О РАЗМЕРАХЪ НѢКОТОРЫХЪ ЧАСТЕЙ ЗДАНІЯ.

Комната въ 3 аршина вышины считается низкою. Приличная высота ея должна быть отъ  $3\frac{1}{4}$  до 5 аршинъ, при длинѣ 8 аршинъ.

Вышина комнатъ опредѣляетъ и вышину самаго зданія, причитая къ тому цоколь и карнизъ.



Подъемъ желѣзной крыши зависитъ отъ ширины зданія и полагается не болѣе  $\frac{1}{4}$  (рис. 167) и не менѣе  $\frac{2}{7}$  его части, т. е. если ширина строенія будетъ 12 аршинъ, то высота крыши (по отвѣсу) должна

имѣть отъ 3-хъ до 2-хъ аршинъ. Очень плоскія кровли, хотя весьма красивы, но задерживаютъ снѣгъ и стокъ воды, и потому скорѣе подвергаются порчѣ. Деревянныя кровли, по той же причинѣ, имѣютъ вышину не менѣе  $\frac{1}{4}$  части ширины зданія.

Вышина цоколя *a*, (рис. 168) при одноэтажномъ строеніи не дѣлается болѣе— $1\frac{1}{2}$  аршинъ.

Ширина всего карниза *b*, должна составлять  $\frac{1}{7}$  часть вышины стѣнъ.

Вышина отъ пола до подоконника *c*, полагается отъ 14 до 18 вершковъ.

Разстояніе *d* отъ верха окна до потолка, не менѣе 12 вершковъ.

Размѣры окна *e* (рис. 169) должны составлять не болѣе двухъ квадратовъ, т. е. если ширина будетъ (какъ принято) въ  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  аршина, вышина окна въ 3.

Почти такой же размѣръ полагается и для двусторчатыхъ дверей, которыхъ ширина бываетъ около  $1\frac{2}{3}$ — $1\frac{3}{4}$  аршина.

Размѣщеніе оконъ, для большей прочности и теплоты строеній, назначается такъ: угловые окна *f* должны отстоять отъ угла (по лицевой сторонѣ, на ширину одного съ половиною окна, т. е. если окно въ  $1\frac{1}{2}$  аршина, то это разстояніе *g* будетъ въ  $2\frac{1}{4}$ ). Прочие простѣнки располагаются не болѣе какъ въ  $1\frac{1}{2}$  окна или въ  $2\frac{1}{4}$  аршинъ.

Ширина лѣстницъ можетъ быть не менѣе  $1\frac{1}{2}$  и рѣдко болѣе  $2\frac{1}{2}$  аршинъ.

Ширина ступеней (рис. 171) полагается отъ 6 до 8 вершковъ, и на каждый аршинъ высоты лѣстницы *h* дѣлается по 5 ступеней.

Площадки *i* должно дѣлать не менѣе  $1\frac{1}{2}$  аршина или одинаковой длины съ шириной лѣстницы.

Высота *peril* бываетъ въ  $1\frac{1}{4}$  аршинъ.

Толщина стѣнъ (рис. 172) опредѣляется высотою зданія и климатомъ. На сѣверѣ наружныя кирпичныя стѣны, во избѣжанія промерзанія, не дѣлаются

тонше 1 аршина (въ  $2\frac{1}{2}$  кирпича). Внутреннія же стѣны въ два кирпича.

Деревянныя стѣны съ обшивкою имѣютъ 8 вершковъ толщины.

Толщина балокъ съ поломъ полагается до 10 вершковъ.

При составленіи плана, профиля и фасада предполагаемаго зданія, всѣ означенныя размѣры надлежитъ имѣть въ виду, все остальное есть дѣло вкуса и прихоти.

---

## ГЛАВА VI.

### ИСЧИСЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВЪ, ПОТРЕБНЫХЪ ПРИ ПОСТРОЙКѦ ЗДАНІЯ.

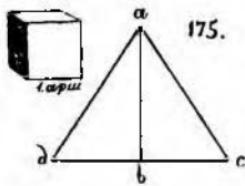
*Предварительные понятия о мѣрахъ линейныхъ, квадратныхъ и кубическихъ.*

I. *Линейная мѣра*, или *погонная*, есть исчисление протяженія по одной линіи. Употребительная мѣры суть: *сажень*, раздѣленная на 3 аршина, изъ которыхъ каждый раздѣленъ на 16 вершковъ. Та же сажень раздѣляется также на 7 футъ. Футъ дѣлится на 12 дюймовъ.

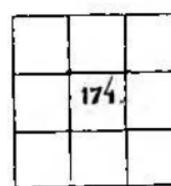
Если нужно знать, сколько аршинъ находится въ линіи длиною въ 10 саженъ, то надо 10 саженъ *помножить* на 3, что составить 30 аршинъ. Если, наоборотъ, желали бы узнать, сколько саженъ составляютъ 60 аршинъ, то нужно 60 *раздѣлить* на 3, получится 20 саженъ.



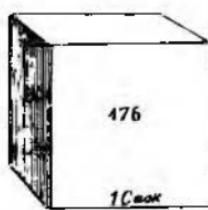
173.



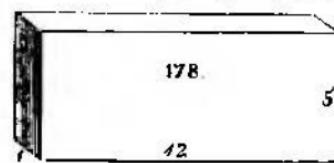
175.



174.



476



178.

II. *Квадратная мѣра* (или *плоскостная*) употребляется для измѣренія плоскостей квадратными саженями, аршинами или футами (рис. 173).

Квадратная сажень составляетъ квадратъ, у котораго каждая сторона длиною въ одну сажень.

Чтобы вычислить, сколько квадратныхъ аршинъ находится въ квадратной сажени, нужно, одну сторону (рис. 174) ея, составляющую 3 погонныхъ аршина, помножить на другую, т. е. 3 помножить на 3, получится 9, т. е. 9 квадратныхъ аршинъ находятся въ одной квадратной сажени.

Если бы желали знать, какъ велика была квадратная мѣра стѣны, имѣющей 4 сажени длины и 2 вышины, то надобно длину помножить на высину, т. е. 4 на 2, что составитъ 8 квадратныхъ саженъ.

Для вычислениія, сколько квадратныхъ саженъ, находится въ 396 квадратныхъ аршинахъ, надобно 396 раздѣлить на число квадратныхъ аршинъ, находящихся въ одной квадратной сажени, т. е. 396 разделить на 9, получится 44 квадратныхъ сажени.

Чтобы опредѣлять площади треугольниковъ, надобно половину высоты его ( $ab$ ) (рис. 175) помножить на основаніе ( $cd$ ). Предположивъ, что высота треугольника 4 аршина, а основаніе 9, то 2 помножимъ на 9 получимъ 18 квадратнымъ аршинъ.

III. Кубическая мѣра служить для измѣренія объема какого-либо предмета кубическими саженями, аршинами или футами.

Кубическая сажень (рис. 176) есть кубъ, у котораго основаніе, высина и ширина имѣютъ по одной погонной сажени. Кубический аршинъ есть также кубъ, имѣющій по всѣмъ протяженіямъ своимъ, по одному погонному аршину.

Если потребовалось бы узнать, сколько одна кубическая сажень имѣетъ кубическихъ аршинъ, то нужно вычислить прежде квадратную мѣру одной ея стороны, (рис. 177) т. е. 3 аршина помножить на 3, что составитъ 9 квадр. аршинъ. Эти 9 кв. аршинъ слѣдуетъ помножить на высину кубической сажени,

т. е. на 3 погонныхъ аршина, получится 27 кубическихъ аршинъ.

И такъ, чтобы вычислить кубическую мѣру (объемъ) стѣны, у которой ширина 1, (рис. 178) высота 5, а длина 12 аршинъ, надо бно прежде вычислить квадратную мѣру одной ея стороны, т. е. 5 аршинъ помножить на 1 аршинъ, что составитъ 5 квадратныхъ аршинъ. Потомъ эти 5 квадр. аршинъ помножить на длину стѣны, т. е. на 12 кубическихъ аршинъ.

Еслибы желали знать, сколько, въ 162 куб. аршинахъ заключается куб. сажень, то надо бно 162 раздѣлить на число кубическихъ аршинъ, вмѣщающихся въ одной кубической сажени. Такъ какъ мы знаемъ, что ихъ находится 27, то 162 раздѣляемъ на 27, и получится 6 куб. саженъ.

При исчислении материаловъ употребляются всѣ три означенныя мѣры. Линейною измѣряется длина стѣнъ, бревенъ, досокъ, величина оконъ, дверей и проч.

Квадратною вычисляются площади зданій, покрываемыя штукатуркою, краскою, досками, жельзомъ и проч.

Кубическою измѣряется кирпичъ, камень, извѣсть, песокъ, глина и проч.

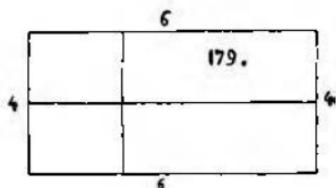
Для другихъ материаловъ, какъ-то: алебастра, мѣла, красокъ, клея, проволоки и проч. принимается вѣсовая мѣра, т. е. пуды и фунты.

Бревна, доски, гвозди, кафли, замки, петли и проч. считаются штуками.

При вычислении количества материаловъ, слишкомъ дробныя части откидываются прочь; напримѣръ: въ кубической мѣре можно считать  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{4}$ . При расчетѣ кирпича считать полутысячи. При счетѣ бревенъ и досокъ считать половины. Сверхъ того къ исчисленному количеству материаловъ, особенно кирпича и гвоздей, прибавлять  $\frac{1}{10}$  часть на изломъ.

# ИСЧИСЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВЪ.

На какой предметъ.	Какіе материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
<i>1. На фундаментъ.</i>			
Для лежней.	Бревенъ со- сновыхъ, тол-ниу всего фундамента, полу- чию иже межимъ, примѣрно 30 сажень, пѣ 5 верш., раздѣлить на длину бревенъ длиною отъ 3 въ 3 или 4 сажени, будетъ 10 до 4 сажень.	Взять съ плана (рис. 179) дли- ниою не менѣе, примѣрно 30 сажень, или $7\frac{1}{2}$ . Если лежни положат- ся въ 3 ряда, то 10 или $7\frac{1}{2}$ по- множить на 3, что составитъ..	30 или 22 брев- на.
Для фунда- мента собст- венно:	Бутовой пли- ты.	Ширину фундамента (рис. 180) помножить на высину его, т. е. $1\frac{1}{2}$ арш. на $1\frac{1}{2}$ будетъ $2\frac{1}{4}$ квадр. аршина. Помножить ихъ на длину всего фундамен- та, т. е. на 90 аршинъ, соста- вится круглымъ числомъ 203 куб. аршина. Раздѣлить на 27 (т. е. на число кубическихъ аршинъ въ сажени), получит- ся количество бутовой плиты $7\frac{1}{10}$ куб. саж. Прибавивъ $\frac{1}{10}$ часть ея на изломъ, все коли- чество бутовой плиты будетъ..	8 ку- бич. саж.



На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Извести.	На 6 куб. саженъ плиты полагается $1\frac{1}{2}$ куб. сажени гашеной извести, следовательно на 8 будетъ . . .	2 куб. саж.
	Песку.	Смотря по добротѣ извести. При средней добротѣ ея полагается равное количество песку, т. е. . . . .	2 куб. саж.
	За недостаткомъ бутовой кладки	Количество булыжника вычисляется такъ же какъ и плиты, фундаментъ можетъ быть слѣданъ изъ булыжного камня.	1 куб. саж.
	За недостаткомъ булыжника, фундаментъ дѣлается изъ желѣзного кирпича.	Вычисленіе количества кирпича смотри ниже . . .	

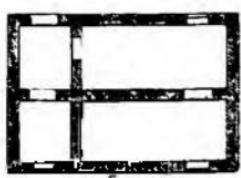
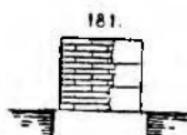
*На цоколь.*

Плитяной.	Тесаной плиты.	Взять съ плана длину (рис. 181) цоколя по лицевой сторонѣ, положимъ, 20 погонныхъ саженъ. Если плитяныхъ рядовъ будетъ три, то помножить 20 на 3, получится количество тесаной плиты .	60 пог. саж.
-----------	----------------	--	--------------

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Кирпича полужелѣзного. Извести. Песку.	Эти материалы для цоколя особо не вычисляются, но причитываются при вычислении количества ихъ вмѣстѣ со стѣнами. Смотри ниже.	
Кирпичный	Кирпича. Извести. Песку.	Вычисляется вмѣстѣ со стѣнами (рис. 182). Если же весь цоколь предполагается складь изъ бутовой плиты, то вычисляется вмѣстѣ съ плинтальнымъ фундаментомъ.	

3. На стѣны.

Кирпичные	Кирпича полужелѣзного и красного.	Толщину стѣнъ 1 аршинъ помножить на высоту ихъ, (рис. 183) взятую вмѣстѣ съ цоколемъ, положимъ 6 аршинъ, что составитъ 6 кв. арш.
		Помноживъ 6 квадр. аршинъ на всю длину стѣнъ, взятую съ плана и составляющую примѣрно 84 арш., получимъ 504 куб. аршина.

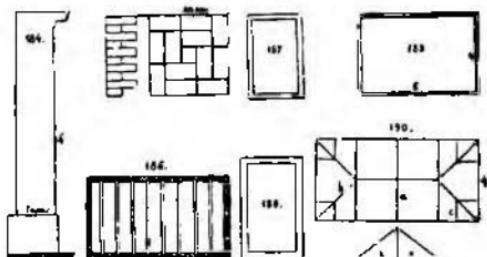


На какой предмет.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
		Но такъ какъ въ кубическомъ аршинѣ укладывается съ известью 125 кирпичей (рис. 185), то помноживъ 504 на 125, получимъ все количества кирпичей, потребныхъ на стѣны и цоколь . . . . .	63 тыс.
		На изломъ полагается $\frac{1}{2}$ часть всего количества кирпича, т. е. $63\frac{1}{2}$ тысячи, разделенные на 20, что составить . . . . .	3 тыс.
		При этомъ случаѣ, окна и двери должны быть вычтены. Въ противномъ случаѣ, на изломъ кирпича, ничего не полагается.	.
Извести га. шеной.	На 10 тысячъ кирпича полагается 1 куб. сажень извести, следовательно, 63 тысячи кирпича надобно раздѣлить на 10, что составить . . . . .	$6\frac{1}{3}$ квад. саж.	
Песку.	Смотря по добротѣ извести, половина ея или треть. Въ первомъ случаѣ $6\frac{1}{3}$ сажень извести раздѣляется на два, что составить . . . . .	$3\frac{1}{6}$ куб. саж.	

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Корицной плиты, съ оз- саженіями, зная, по скольку наченіемъ ея плитъ идетъ на одну сажень. ширины, дли- Предполагая длину всего кар- вна и толщины, низа въ 20 сажень, а на 1 погон. сажень плиты 6 штукъ, то надобно 20 помножить на 6, выйдетъ 120 штукъ плиты или 20 погонныхъ сажень плиты . . . . .	20	пог. саж.

## 4. На балки.

Нижняго этажа.	Бревенъ сос- новыхъ не ме- въ 6 сажень уляжется 8 ба- ные 8 арш. тол- локъ, каждая на $1\frac{1}{2}$ арш. 8 ба- циною, дли- одна отъ другой. . . . . локъ- ною 4 сажени.	По длине строенія (рис. 186)	
	Смолы на ос- моленіе кон- цевъ балокъ, пополамъ съ дегтемъ.	На каждую балку по 3 ф. смолы; на всѣ 12-ть. . . . .	36 фунт.
	Войлока на обертку кон- цовъ балокъ.	На каждую балку по одному листу войлока, а на 12-ть. . . . .	12 лист.



На какой предметъ.	Какіе материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей штука- турныхъ на штукъ гвоздей, а на 12-ть пришивку вой- лока.	На каждую балку по 20 штукъ гвоздей, а на 12-ть лист.	12
Верхняго этажа.	Бревенъ, смолы, войлоку и и на балки нижняго этажа. гвоздей.	Такое же количество, какъ на балки нижняго этажа.	240 шт.

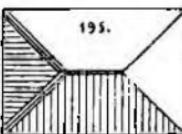
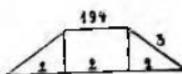
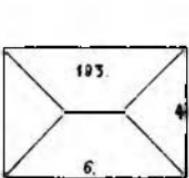
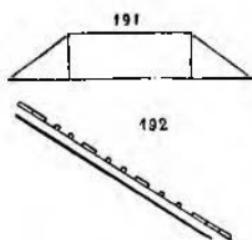
## 5. На закладныя или прислонныя рамы.

Оконныя.	Брусьевъ со- сновыхъ толщ. въ 4 вершка, длин. въ 4 саж.	По размѣру окна (рис. 187) на раму нужно примѣрно 2 брусьевъ, бруса, а на 10-ть оконъ . . . . .	20
Дверныя.	Брусьевъ со- сновыхъ тако- го же размѣра.	На каждую примѣрно по 1 брусу, а на 4 двери (рис. 188). бруса	4
	Смолы попо- ламъ съ дег- темъ, на осмо- леніе заклад- ныхъ рамъ.	На каждую логонную сажень бруса, полагается по $3\frac{3}{4}$ ф. смолы, смотря по числу рамъ, сколько окажется: положимъ 264 ф. 70 сажень, помножить на $3\frac{3}{4}$ или составится . . . . . 6 пуд.	
	Войлока, дли- ною $1\frac{1}{2}$ арш., шириною $\frac{3}{4}$ аршина.	На каждую сажень заклад- ной рамы по 2 листа, а на 70 сажень . . . . .	140 лист.

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей на пришивку войлока.	На каждую раму полагается по 25 штукъ, а на 14 оконныхъ и дверныхъ рамъ . . .	350 штук.
На подокон- ные доски.	Чистыхъ досокъ соснов. толщиною въ $2\frac{1}{2}$ дюйма длиною въ 3 саж.	На 5 оконъ одна доска, а на 10 . . . . .	2 доски
	Клею столяр- наго.	На 5 подоконныхъ досокъ $\frac{1}{2}$ фунта, а на 10 . . . . .	1 фунт.
	Войлока.	По размѣру подоконной доски, примѣрно $1\frac{1}{2}$ листа, а на 10 . . . . .	15 лист.

6. На кровлю вообще.

На мауер- латъ (рисунокъ 189).	Бревенъ со- словныхъ, длин- 4 саж., толщин- 6 вер.	Длину наружныхъ стѣнъ примѣрно 20 сажень (рис. 189) раздѣлить на 4, т. е., на длину бревна, получится . . . . . брев.	5
		Слѣдуетъ прибавить на каж- дое соединеніе бревенъ по 1 аршину.	
	Смолы съ дег- темъ на осмот- лепіе бревенъ.	На каждое бревно по 15 ф., а на 5. . . . .	2 пуда.



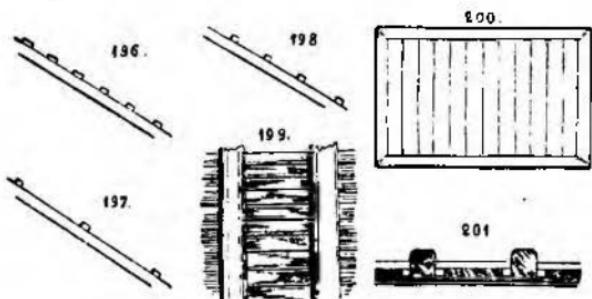
На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На стропила (рисунокъ 190).	Бревенъ сос- новыхъ, дли- ною въ 4 саже- ни, толщи- ною 6 верш.	Сообразно размѣрамъ кры- ши: на три цѣльныя стропи- ны (а) (рис. 190) 6 бревень; на четыре угловыя (б) 4 брев- на, на 8 подпорокъ (с) 4 брев- на, а всего . . . . . брев.	14
		Если предполагается кров- ля съ подстропильными пере- кладинами и регелями, то число бревенъ увеличивается 4 по расчету. Примѣрно. . . брев.	
	Скобъ желѣз- ныхъ заерше- ныхъ, вѣсомъ по 3 ф. въ каж- дой.	По числу мѣсть, ими скрѣп- ляемыхъ, примѣрно. . . . .	9
На желѣзн. кровлю.	Досокъ сос- новыхъ, тол- щиною въ $2\frac{1}{2}$ въ 3 сажени, по коньку и краямъ.	По одному скату кровли: на конекъ 2 доски, (рис. 191) по краямъ 6, въ трехъ проме- дюйма, длиною жуткахъ 6 досокъ, и того 14. По другому скату тоже 14 до- сокъ. Всего 28. На боковые скаты: по краю 3 доски, въ трехъ промежуткахъ 2, и того 5 досокъ. На другой скатъ тоже 5, а всего 10. На всѣ 4 ската кровли . . . . . дос.	38

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
Рѣшетинъ	Въ 3-хъ промежуткахъ по длиною въ 3 два бруска, (рис. 192) по дли- сажени, толщ. нѣ кровли всего 12 брусковъ. $2\frac{1}{2}$ дюйма.	На другую сторону тоже 12, 36 на боковые скаты по 6, итого рѣше- 12 брусковъ, а всего . . . . . тинъ.	
Гвоздей 5 д.	На каждую доску по 6 гвоздя на пришивку дей, а на 38 досокъ . . . . . досокъ.		228 шт.
Гроздей 4 д.	На каждую рѣшетину по на пришивку 4 гвоздя, а на 36 . . . . . рѣшетинъ.		144 шт.
Листового желѣза,	На одну квадратную сажень кровли полагается $5\frac{1}{2}$ лис- ною въ 2 арш., тоинъ. Въ двухъ длинныхъ шириной до скатахъ кровли будетъ 40 кв. 1 аршина.	На одну квадратную сажень кровли полагается $5\frac{1}{2}$ лис- ницахъ 16 сажень, а всего 56 квадр. сажень, на каждую по $5\frac{1}{2}$ листовъ, а на всѣ . . . . . лист.	308
Гвоздей кро-	На 1 желѣзный листъ по- вельныхъ 3-хъ лагается по 5 штукъ, а на всѣ доймовыхъ. 308 листовъ . . . . .		1540 шт.
Крючьевъ 2-хъ	На 1 погон. сажень по 3 фунтовыхъ, крючка . . . . . подъ кровлю: по карнизу.		60 крюч.

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Проволоки желѣзной.	На 25 желѣзныхъ листовъ 1 фунтъ; 308 раздѣлить на 25, будетъ . . . . .	12 фунт.
	Гвоздей 5-ти дюйм. для ук- рѣпленія кров- ли по карнизу.	На одну погонную сажень по 9 штукъ . . . . .	180
	Желѣза лис- товаго на сточ- ные трубы.	На одну погонную сажень трубы по 1 $\frac{1}{2}$ листа. При- мѣрно . . . . .	15 листовъ
	Стремянъ для прикрепленія сточныхъ трубъ.	На одну сажень сточныхъ трубъ, по 1 штукѣ, а на 8 са- жень . . . . .	8
	Крючьевъ же- лѣзныхъ въ 2 фун. вѣсомъ.	На одну погонную сажень сточныхъ трубъ по 3 крючка, а на 8 сажень . . . . .	24 шт.
На досча- тую кровлю.	Бревенъ сос- нов. на стро- ительство.	См. выше, при расчетѣ бревенъ на желѣзную кровлю.	
	Брусковъ на решетину.	Располагая решетину на 1 $\frac{1}{2}$ аршина одна отъ другой, по скату кровли ложетъ 7 ре- шетинъ, каждая вдвое, со- ставить 14; на два ската тре- угольные 10, а всего . . . . .	38 тинъ

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
Гвоздей 5 д.	На каждую решетину по 4 на прибивку гвоздя, а на всѣ 38 . . . .	152	
Досокъ сосновыхъ полу-чи-стыхъ, шириною 5 верш. длиною 3 сажени, для покрытия кровли въ два ряда.	Пологая на одну погонную сажень кровли, въ два ряда, по 24 доски, а на 20 погонныхъ сажень . . . . .	480	дос.
Гвоздей-однотесу, на прибивку нижнаго ряда досокъ.	По 6-ти гвоздей на каждую доску, а на 240 досокъ . . .	1440	шт.
Гвоздей-двоечесу на прибивку верхняго ряда досокъ.	По 8-ми гвоздей на каждую доску, а на 240 досокъ . . .	1920	
Досокъ по коню и по угламъ крыши.	По расчету. Примерно . . .	10	
Гвоздей-двоечесу на прибивку ихъ.	На каждую доску по 8-ми.	80	

На какой предметъ.	Какіе материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего
На черепичную кровлю.	Бревенъ соснов. на стропила.	По прежнему расчету . . .	
	Рѣшетинъ,	Полагая расстояніе по 6 вердлиною 3 саже-шковъ одной отъ другой, выни, толщиною числяться по прежнему расчету. $2\frac{1}{2}$ д.	
	Гвоздей на пришивку рѣшетинъ.	По прежнему расчету . . .	
	Черепицъ.	Желобчатой, полагается на одну квадратную сажень по 84 штуки . . . . .	
		Прямой черепицы гладкой, на каждую квадр. саж. идетъ по 200 штукъ. Число квадр. сажень, площади крыши надлежить помножить на 84 или на 200 . . . . .	
	Извести, на смазку черепицъ.	На 1000 штукъ полагается $\frac{1}{16}$ куб. сажени.	
	Къ ней песку.	То же количество.	
	Къ ней же кровей шерсти.	На 1000 черепицъ 5 ф.	



На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На драничную кровлю.	Бревенъ на стропила.	По прежнему расчету.	
		Рѣшетинъ, По тому же расчету, какъ и длиною въ 3 на досчатую кровлю (рис. 197). сажени, толщиною $2\frac{1}{2}$ д.	
		Драны, длиною, въ 1 сажень, лагается 70 драницъ . . . шириной до 3 вершковъ.	
На гонтобую кровлю.	Досокъ сосн. на конекъ.	Бревенъ на стропила.	По прежнему расчету. . .
		Рѣшетинъ.	Сообразно длинѣ гонтина, опредѣлится число рѣшетинъ.
		Гонту готоваго, длиною $12\frac{1}{2}$ вершковъ шириной $3\frac{3}{4}$ вершка.	На квадр. сажень кровли полагается до 134 гонтина..

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей гон- товыхъ.	На квадратную сажень гон- та полагается 158 шт. съ из- ломомъ.	
	Бревенъ сос- новыхъ прямо- слойныхъ, или обрубковъ, для изготовлениі гonta.	Изъ одного бревна толщи- ною 6 вершковъ, длиною 3 са- женіи, выходитъ 130 гонтинъ; изъ такого же, 7-ми верш. 175.	
На дорно- вую и соло- мен. крыши.	Бревенъ на стропила, рѣ- шетинъ, гвоз- дей.	Вычисляется по прежнему расчету.	
	Соломы.	Расчитывается по длине ея и толщинѣ связываем. пучковъ.	
	Горбылей, гли- ны, брусковъ и чету,	По приблизительному рас- считано употреблен- гвоздей на дор.ному способу изготавлениі новою крышу. дорновой крыши, толщины глиняного слоя и проч.	

### 7. На полы и помолки.

На черные полы нижн. и верхніе.	Обрубковъ до- сокъ, толщин. въ $2\frac{1}{2}$ д. шир. (См. стр. 111).	На одну ногоную сажень длины балокъ по 12 досокъ. Зная число промежутковъ (См. стр. 111).	
---------------------------------------	--	--	--

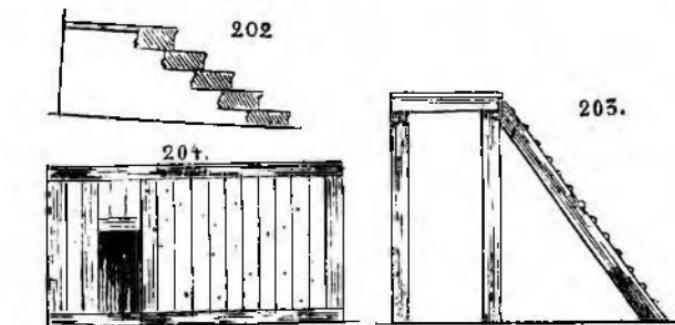
На какой предмет.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
5 всршк., дли- между балокъ и общую ихъ ною до $1\frac{1}{2}$ арш., длину въ сложности, помно- т. е. сообразно жить на 12.			
разстоянію ме- жду балокъ.			
Глины, на	На 30 квадр. сажень пола смазку половъ по $\frac{1}{2}$ куб. сажени. Исчисливъ		
	квад. мѣру каждого проме- жутка между балокъ, и при- ведя ее въ квадратныи саж., надобно помножить на 2, по- лучится количество глины въ куб. саженяхъ.		
Песку.	На 30 квадр. сажень пола по $\frac{1}{2}$ куб. сажени или равное количество глины.		
Кирпича ло- манаго.	На 30 квадр. сажень полагает- ся по 1 куб. сажени кирпича, въ который считается 1170 шт.		
Извести на заливку.	На 30 квадр. сажень пола- гается $\frac{1}{6}$ куб. сажени.		
Сосновыхъ чи- стыхъ досокъ,	На квадр. сажень чистаго		
длинаю 3 саж.,	слить квадратное содержаніе		
толщиною въ всѣхъ половъ въ квадр. саж. $2\frac{1}{2}$ дюйма.	и помножить на 4, получится		
	число досокъ (рис. 200).		

На какой предметъ.	Какие материалы.	НАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Клею столяр- наго.	На каждыи 4 доски по 1½ фунту.	
	Костылей желѣзныхъ на прибивку пола.	На каждую доску по 5 шт.	
	Досокъ изъ браку (на под- шивку потол- ка) длиною 3 саженишири- ною 5 верш., толщиною въ 1 дюймъ.	На 1 погонную сажень по- толка полагается 9 досокъ. (рис. 201).	
	Гвоздей 5-ти дюйм. на при- бивку досокъ.	По 12 штуку на каждую доску.	
8. На лѣстницы.			
Каменные.	Плитъ ступен- ныхъ.	По числу ступеней.	
	Кирпича.	Вычисляется по размѣру лѣстницъ, ихъ столбовъ и сводовъ, какъ сказано о стѣ- нахъ (рис. 202).	

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Извести и песку.	По количеству кирпича.	
	Плитъ лещадныхъ.	По размѣру лѣстничныхъ площадокъ.	
Деревянныя.	Бревенъ, брусковъ, досокъ и гвоздей.	По размѣру лѣстницъ и сковъ, досокъ числу ступеней (рис. 203).	

9. На деревянные переборки.

Брусковыя.	Бревенъ на перекладины и стойки.	По размѣру переборокъ.	
	Пластинъ.	На каждую погоную сажень переборки идетъ по 10 шт. Длина ихъ опредѣляется высотою переборки (рис. 204).	
Досчатыя.	Ершей желѣзныхъ, для прибивки стоекъ.	На каждую стойку по 2 ерши.	
	Брусьевъ на перекладины или стойки.	По размѣру переборокъ.	
	Досокъ сосновыхъ толщиною $2\frac{1}{2}$ дюйма, досокъ шириной въ 5 верш., длиною по высотѣ переборокъ.	На одну погоную сажень переборокъ полагается по 12 досокъ.	



На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
10. На печи.			
На голландскую изразчатую о 7 оборотахъ.	Кирпича Краснаго . . . Изразцевъ . . . Глины . . . Песку . . . Проволоки . . . Гвоздей 6-ти дюйм. . . .	На одну печь полагается 700 штукъ. 175 штукъ. $\frac{1}{7}$ куб. сажени. $\frac{1}{7}$ куб. сажени. $1\frac{1}{2}$ фунта. 80.	
На Унтермарковскую печь 1 арш. въ попечникѣ.	Желѣза полоснаго на кронштейны.	По $2\frac{1}{2}$ пуда на каждый.	
	Прибора же- лѣзного или мѣднаго, т. е. двое днерецъ, душницъ, чугунные вышки и желѣзный листъ къ полу.		
	Кирпича, вы- дѣланного по лекалу.	Различныхъ мѣръ, до 540 штукъ.	
	Глины . . . . Песку . . . .	$\frac{1}{10}$ куб. сажени. $\frac{1}{10}$ куб. сажени.	

На какой предмет.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Листового же- лѣза 2-хъ арш.	7 листовъ.	
	Проволоки . . .	2 фунта.	
	Чугунная или- та круглая.	14 верш. въ діаметрѣ, вѣ- сомъ 2 пуда.	
	2 дверецъ.		
	Вышшка.		
	Желѣзъ. листъ къ полу.		
	Воронка же- лѣзная.	1 желѣзный листъ.	
	Труба между печью и стѣ- ною.	$1\frac{1}{2}$ желѣзного листа.	
	Кирпича . . .	1650 штукъ.	
	Глины . . .	$1\frac{1}{3}$ куб. сажени.	
	Песку. . . .	Столько же.	
	Проволоки . . .	$1\frac{3}{4}$ фунта.	
	Гвоздей брус- ковыхъ . . . .	100.	
	Изразцовъ.	180 (если печь изразчатая.)	
	Дверцы.		
	Заслонка же- лѣзная		
	Желѣзъ по- лосного для очелка . . . .	13 фунтовъ.	
На очагъ.	Кирпича . . .	800 штукъ.	
	Глины . . .	$1\frac{1}{7}$ куб. сажени.	

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Все
	Песку . . .	Столько же.	
	Изразцевъ.	150 штукъ.	
	Гвоздей брусковыхъ . . .	75 штукъ.	
	Проволоки .	1 $\frac{1}{4}$ фунтовъ.	
	Плита чугунная . . . .	1.	
	Желѣзный ящики . . .	1.	
	Дверецъ . .	2.	
	Рѣшетка . .	1.	
	Вьюшка . .	1.	
	Листового же- лѣза на кол- пакъ . . . .	По размѣру его.	
	Къ нему про- волоки и гвоздей.	По размѣру его.	
	Засовъ къ трубѣ.		

*II. На трубѣ.*

Одноды- ную.	Кирпича.	На каждую погонную саж. высоты трубы 480 штукъ. (рис. 205).	
	Глины и песку.	На 1000 кирпичей $1\frac{1}{8}$ куб. саж.	
	Извести, на на- ружные трубы.	На 1000 кирпичей $1\frac{1}{10}$ куб. саж.	

На какой предметъ.	Какіе материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
О двухъ дымахъ.	Кирпича . . .	На 1 погоную саж. высоты трубы 670 штукъ.	
На боровы. Глины и песку.		На 1000 кирпичей $\frac{1}{8}$ куб. сажени (рис. 206).	
	Извести . . .	На 1000 кирпичей $\frac{1}{10}$ куб. сажени.	
	Кирпича . . .	Сообразно съченію борова и его направлению.	
	Глины и песку.	На 1000 кирпичей $\frac{1}{8}$ куб. сажени.	

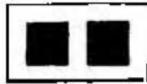
12. На штукатурку.

Кирпичн. стѣнъ.	Извести . . .	Вычисляется квадратная мѣра всѣхъ стѣнъ, печей (если онѣ не изразцовая) и трубъ, въ квадратныхъ саженяхъ, и полагается на каждыя 120 квадратныхъ сажень, по 1 куб. сажени извести.	
	Песку . . .	На 1 куб. сажень извести по 1 куб. сажени песку.	
Деревян.ныхъ переборокъ и потолковъ.	Драні, длиною въ 1 сажень.	На 1 квадр. саж. полагается драні 40 шт., слѣдовательно, исчисляя мѣру переборокъ и потолковъ, въ квадратн. саж., умножить ихъ на 40.	

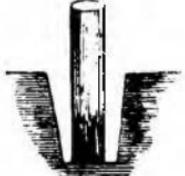
205.



206.



207.



208.



На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей штукатурныхъ для пришивки драпи.	На 1 квадр. саж. по 700 шт.	
	Извести . . .	На 6 квадр. саж. штукатурки $1\frac{1}{2}$ куб. сажени. извести.	
	Алебастра . . .	На 6 квадр. саж. штукатурки 18 пудъ.	
	Песку . . .	На 6 квадр. саж. $1\frac{1}{2}$ куб. сажени.	
На вытягивание карнизовъ.	Алебастра . . .	На 10 погоныхъ саж. карниза полагается $3\frac{1}{2}$ пуда.	
	Извести . . .	Такое же количество.	
	Песку . . .	Такое же количество.	

## 13. На окна и двери.

На оконния лѣтнія и зимнія рамы	Досокъ чистыхъ, сосно- выхъ (или дубовыхъ) въ $2\frac{1}{2}$ дюйма толщи- ною, въ 3 саж. длиною.	На 4 переплета полагается 6 досокъ.	
---------------------------------	--	-------------------------------------	--

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Клея столярнаго.	На 4 переплета $3\frac{1}{4}$ фунта.	
	Костыльковъ желѣзныхъ.	Но 5 на каждую раму.	
	Стеколъ.	По размѣру переплета.	
	Замазки.	На 120 аришина погонныхъ фальцовъ 24 фунта.	
	Проволоки.	На то же число погонныхъ аршинъ $1\frac{1}{8}$ фунта.	
	Петель.	4 пары на окна.	
	Задвижекъ.	2.	
	Крючковъ.	2.	
На двери. Створчатыя филенчатыя	Досокъ чистыхъ (или дубовыхъ) длиною 3 сажени, толщ., $2\frac{1}{2}$ д.	На каждую дверь 2 доски.	
	Клею столярнаго.	На каждую 1 фунтъ.	
	Досокъ $11\frac{1}{2}$ дюйм. въ 3 саж. досокъ, длиною, для наличниковъ и плинтовъ.	На 11 погонныхъ саж. до 4	

На какой предметъ.	Какіе материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Костыльковъ для прибивки наличниковъ.	На 1 погонную сажень по 4 штуки.	
	Петель . . .	4 пары.	
	Замокъ . . .	1.	
	Задвижекъ .	2.	
<i>14. На пробѣлку и окрашиваніе.</i>			
Стѣнь и потолковъ по грунту два раза.	Бѣлой негашеной извести.	На 20 квадратн. саж. наружн. стѣнь зданія полагается $3\frac{1}{2}$ пуда; на то же количество саж. внутреннихъ стѣнь, 8 пудъ извести.	
	Мѣла . . .	2 пуда.	
На загрунтовку подъ краску.	Клею . . .	3 фунта.	
	Мѣла . . .	На 10 квадр. саж. $1\frac{1}{2}$ пуд.	
На чистую отбелку потолковъ.	Клею . . .	$\frac{1}{2}$ фунта,	
	Мѣла . . .	На 10 квадр. саж. 2 пуда.	
На окраску стѣнъ.	Клею. . .	8 фунтовъ.	
	Красокъ и клею.	По цвету краски, назначенной на окрашиванье.	

На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На окраши- вание, мас- ляною крас- кою, желѣз. крыши.	Олифы, на про- олифливаніе лагается 1 пудъ олифы.	На 1000 квадр. аршинъ по- листовъ съ обѣ- ихъ сторонъ.	
	Черляди на окраску 2-хъ разъ.	На 10 квадр. саж. 10 фунт.	
	Олифы . . .	30 фунтовъ.	
Деревянной кровли.	Черляди . . .	На 6 квадратныхъ саж. 10 фунтовъ.	
	Олифы . . .	30 фунтовъ.	
	Олифы . . .	На 6 квадр. саж. 30 фунтовъ.	
Половъ и плитовъ.	Охры . . .	13 фунтовъ.	
	Замазки . . .	3 фуита.	
Оконъ и дверей.	Олифы . . .	На 6 квадр. саж. 30 фунтовъ.	
	Бѣлизъ . . .	10 фунтовъ.	
Штукатурн. стѣнъ.	Олифы . . .	На 10 квадратныхъ саж. 60 фунтовъ.	
	Краски . . .	Желаемаго цвѣта 19 фун.	

На какой предмет.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
-------------------	------------------	-------------------	--------

## 15. На деревянные строения.

На стулья.	Бревенъ, толщиною 8 вершковъ, длиною въ 2 арш.	По числу стульевъ. (рис 207).	
	Смолы на осмоление ихъ.	На 20 стульевъ 1 пудъ.	
На стѣны.	Бревень сосновыхъ длиною въ 4 саж., толщиною въ 6 вершковъ.	На одну сажень высоты стѣнъ полагается 10 вѣндровъ. (рис. 208).	
	Пакли по пазамъ.	На 40 погоныхъ сажень 1 пудъ.	
	Конопати.	На 1 погоную сажень 1 ф.	

## 16. На льса.

На стойки и лежни.	Бревень. Веревокъ.	Исчисляется по величинѣ зданія. Бревна впослѣдствіи могутъ быть употреблены въ дѣло.
На подмостики и стремянки.	Досокъ. Гвоздей.	Также.

Всѣ остальные материалы, для деревянного зданія, исчисляются такъ же, какъ и для каменнаго.

Изъ составленной по указанному образцу сметы на каждый предметъ отдельно должно всѣ однородные материалы соединить вмѣстѣ и составить общую потребность ихъ съ показаніемъ цѣнъ и общей стоимости.

### ОБЩАЯ ПОТРЕБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВЪ.

НАЗВАНИЕ МАТЕРИАЛОВЪ и ЦѢНА ИХЪ.	За все. Руб.	К.
Бутовой плиты 00 куб. саж., по 00 рублей . . . . .	00	0
Цокольной плиты, погонныхъ саж. 00, по 00 р. сажень . . . . .	00	0
Кирпича жѣлѣзного 00 тысячъ, по 00 руб. . . . .	00	0
"    краснаго 00     "    " 00     " . . . . .	00	0
"    алаго 00     "    " 00     " . . . . .	00	0
Извести куб. саж. 000, по 00 рублей . . . . .	0000	0
Песку     "    " 000,     " 00     " . . . . .	000	0
Глины     "    " 000,     " 00     " . . . . .	00	0
Алебастра 00 пудъ, по 00 рублей. . . . .	00	0
Плиты карнизной 00 погон. саж., по 00 рублей. .	00	0
Плиты лещадной 00 штука, по 00 рублей. . . . .	00	0
Плиты ступеней 00 штука, по 00 рублей . . . . .	000	0
Бревенъ сосновыхъ 00, длиною 00, толщ. 0 верш., по 00 рублей . . . . .	00	0
Брусьевъ 00, длиною 00, толщиною 00, по 00 руб.	00	0
Досокъ горбылей 00, по 0 коп. каждая. . . . .	000	0
Досокъ чистыхъ 00, длиною 0, толщиною 0, шириною 0, по 00 коп. . . . .	000	0
Досокъ получистыхъ 00, длиною 0, шириной 0, толщиною 0, по 0 коп. . . . .	00	0
Рѣшетинъ 0, длиною 0, толщиною 0, по 0 коп. .	00	0
Драня 00 тысячъ, по 00 . . . . .	00	0
Гонту 00 тысячъ, по 00 . . . . .	00	0

## ОБЩАЯ ПОТРЕБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВЪ.

НАЗВАНИЕ МАТЕРИАЛОВЪ и ЦѢНА ИХЪ.	За все.
	Руб. К.
Черешицъ 00 тысячъ, по 00 . . . . .	00 0
Листового жѣлѣза 00 пуд. или листовъ, по 00 .	00 0
Гвоздей 0 дюймовыхъ 00 штукъ, по 0 руб. пудъ .	00
" 00 " 0 " 0 . . .	00
Ершей 00, вѣсомъ 00, штукъ 00 руб . . . . .	00
Скобъ 00, вѣсомъ 00, штукъ 00 руб. . . . .	0 0
Полосного жѣлѣза 0 дюйм., 000 пудъ, по 0 руб .	00 0
Изразцовыхъ 000 штукъ, по 00 руб. за тысячу .	00
Петель дверныхъ 00 паръ, по 00 руб. . . . .	00
" оконныхъ 000 паръ по 0 руб— . . . . .	00 0
Задвижекъ мѣдныхъ 00 штукъ, по 0 руб. . . . .	00
" жѣлѣзныхъ 00 штукъ, по 0 руб. . . . .	00
Плитъ чугунныхъ, по 0 руб. . . . .	00
Замковъ 00, по 0 руб. . . . .	00
Дверецъ жѣлѣзныхъ 00, по 0 руб. . . . .	00
Вьюшекъ чугунныхъ 00, по 0 руб. . . . .	00 0
Извести бѣлой 00 пудъ, по 0 руб. . . . .	00
Мѣлу 00 пудъ, по 0 руб. . . . .	00
Клею 00 пудъ, по 00 руб . . . . .	00
Крахмалу 00 пудъ, по 0 руб. . . . .	00
Красокъ, такихъ-то. пудовъ и фунтовъ, по 60 коп.	00
Олифы и проч. . . . .	00
<b>И Т О Г О . . .</b>	
	0000 00

Исчисление потребныхъ на постройки рабочихъ, какъ то: камениковъ, плотниковъ, кровельщиковъ, кузнецовъ, столяровъ, штукатуровъ, печниковъ и маляровъ, должно быть составлено въ отдельной сметѣ; но такъ какъ успѣхъ постройки зависитъ отъ искусства и числа ихъ, и отъ того, наняты ли рабочіе поденоно, или подряжены оптомъ окончить постройку вполнѣ, то невозможно съ точностью опредѣлить число ихъ. При казенныхъ постройкахъ, производящихся подрядчиками, или хо-

зяйственнымъ способомъ, число рабочихъ опредѣлено *урочнымъ положеніемъ*, собственно для того, чтобы строеніе могло быть окончено къ назначенному сроку; къ такому пріему опредѣленія числа рабочихъ, конечно, не прибѣгаютъ при частныхъ постройкахъ.

---

## ГЛАВА VII.

### ЗАМЪЧАНІЕ О ПРОЧНОСТИ ЗДАНІЙ.

Если въ жиломъ строеніи выведенъ фундаментъ и стѣны, положены балки, настланы черные полы, сдѣлана смазка ихъ, окончена кровля и дымовыя трубы, то оно, какъ говорится, окончено *вчернѣ*.

Въ этомъ видѣ весьма полезно оставить строеніе на одну зиму, въ продолженіе которой оно сдѣлаетъ надлежащую осадку, и растворы окрѣпнутъ. Наружную штукатурку строенія должно дѣлать не ранѣе, какъ черезъ годъ, чтобы дать время испариться водѣ, находящейся въ известковомъ растворѣ, чemu можетъ препятствовать наружный слой штукатурки.

Если же стѣны выводились на смѣшанномъ цементномъ растворѣ, то можно домъ отдѣлать подъ жилье тотчасъ по окончанію.

Если грунтъ подъ строеніемъ сырой, то отдѣленіе стѣнъ отъ цоколя посредствомъ слоя бересты весьма полезно. Еще лучшее проложить асфальтовый толь, либо слой асфальта, о чмъ уже разъ нами упоминалось выше. Сверхъ того внутри всѣхъ кирпичныхъ стѣнъ оставляютъ (въ  $\frac{1}{2}$  кирпича) такъ называемыя  *воздушныя трубы*, которыя способствуютъ теченію воздуха, уносящаго возникшую сырость. Отверстія этихъ трубъ выходящихъ наружу стѣнъ, задѣлываются вырезанными изъ листового жѣлѣза решетками, для сбереженія трубъ отъ засоренія.

Должно быть обращено вниманіе на смазку чернаго пола, сквозь который легко проникаетъ сырость, если онъ имѣетъ щели и неплотно примыкаетъ къ стѣнамъ,

Соблюдение плотной пригонки оконныхъ и дверныхъ рамъ и подоконниковъ не мало способствуетъ въ сохраненію тепла въ комнатахъ.

Въ холодномъ климатѣ, гдѣ частые дожди и снѣгъ портятъ кровлю и окраску деревянныхъ построекъ, необходимъ внимательный осмотръ въ началѣ лѣта, при чемъ оказавшаяся малѣйшая течь исправляется. Возобновленіе масляной окраски надолго сберегаетъ дерево отъ гниенія, а желѣзо отъ ржавчины.

---

## ГЛАВА VIII.

### ПРИБАВЛЕНИЕ.

#### *О выдульваниі кирпича.*

Не всѣ роды глины годны въ выдѣлкѣ хорошаго кирпича.

Глина очень жирная, вязкая, слишкомъ усыхаетъ отъ жары и коробится. Глина иловатая даетъ кирпичъ очень рыхлый. Лучшая глина должна содержать въ себѣ часть песку и не быть слишкомъ липкою.

Чтобы выкапываемая глина получила однородный составъ и дала бы плотный кирпичъ, необходимо ее перемять, для чего она предварительно размачивается водою на досчатомъ помостѣ и переминается ногами; камешки и попавшій соръ выбрасываются.

Для облегченія мятья глины, устраиваютъ на землѣ досчатый помостъ со столбомъ по срединѣ, около котораго ходятъ пара быковъ по глинѣ, наложенной на помостъ. У быковъ обыкновенно завязываютъ глаза и привязываютъ ихъ самихъ къ столбу веревкою съ кольцомъ.

Для формованія кирпичей изъ перемятой глины съ примѣсью песка, устраиваютъ изъ гладкой доски столикъ *a*, а самую форму *b*, дѣлаютъ изъ дюймовыхъ досокъ, по размѣру кирпича. Длина ея внутри, должна быть  $6\frac{1}{2}$  вершковъ, ширина  $3\frac{1}{4}$  а толщина  $1\frac{3}{4}$  вершка. Кирпичъ *c*, изъ такой формы вынедшій, усыхаетъ при обжиганіи и получаетъ настоящую общепринятую мѣру, т. е. длина его будетъ 6, ширина 3, а толщина  $1\frac{1}{2}$  вершка. Работникъ, посыпавъ пескомъ столикъ и форму, беретъ обѣими руками комъ пе-

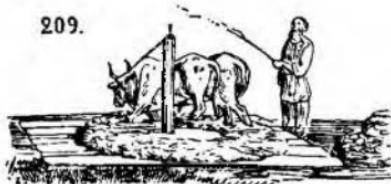
ремятой глины, вдавливаетъ его крѣпко въ форму, стяживаєтъ руками и планкою и, осыпавъ пескомъ, вытряхиваетъ плашмя готовый кирпичъ на токъ.

Токъ есть выровненное на землѣ мѣсто, посыпанное пескомъ.

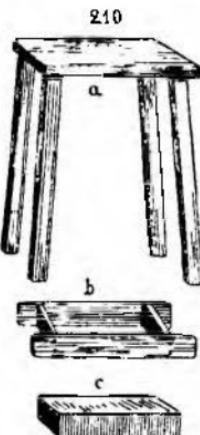
*Примѣчаніе.* Одинъ работникъ можетъ сдѣлать въ день 1500 кирпичей.

Въ благопріятную погоду кирпичъ высыхаетъ въ три дня, тогда его складываютъ на ребро въ клѣтки (рис. 211) и даютъ ему окончательно просохнуть. Та-

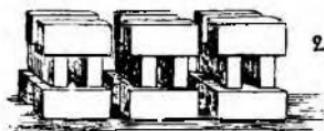
209.



210



211.



кой кирпичъ, еще необожженный, называется сырцомъ.

Для обжиганія сырца устраиваютъ изъ него же, такъ-называемую, напольную печь (рис. 212). Она внутри пустая и имѣеть 5 сажень длины, 3 ширины, а въ вышину 4 аршина. Стѣны ея, сложены изъ кирпича плашмя, толщиною въ  $\frac{3}{4}$  аршина. Такая печь, устраиваемая обыкновенно на полѣ, вмѣщаетъ въ себѣ 50 тысячъ кирпичей и обжигается за одинъ разъ.

Общее расположение печи таково, чтобы жаръ, проходящій отъ положенныхъ въ нее дровъ, проникалъ до каждого кирпича, для чего онъ кладется внутрь печи, на ребро и не сплошь, но съ промежутками.

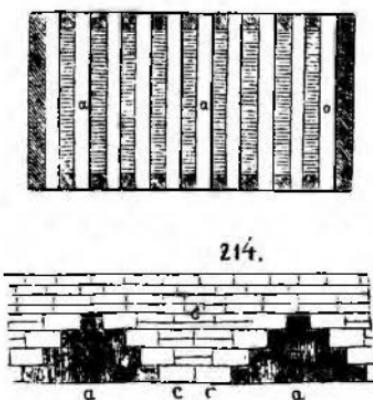
Для укладки же дровъ оставляются, внизу печи, отверстія *a*, *a*, называющіяся очелками, которые размѣщаются по длинной сторонѣ ея, числомъ отъ 9 до 12. Рис. 213 изображаетъ планъ печи съ 10-ю очелками.

Чтобы устроить такую печь, выравнигаютъ на землѣ мѣсто, по сказанному размѣру, и сырецъ кладеся сначала по длиннымъ сторонамъ на ребро *c*, съ промежутками для счелковъ (*a*), которые покрываютъся угловатымъ сводомъ, какъ показано въ рис. 214.

Очелки, шириной въ 12 верш., высотою въ 4 кирпича, выкладываются (рис. 215) съ промежутками *e* въ  $1\frac{1}{2}$  вершка, для прохода огня. Между очелками сырецъ кладется плашмя; рис. 214 *d*.



212.



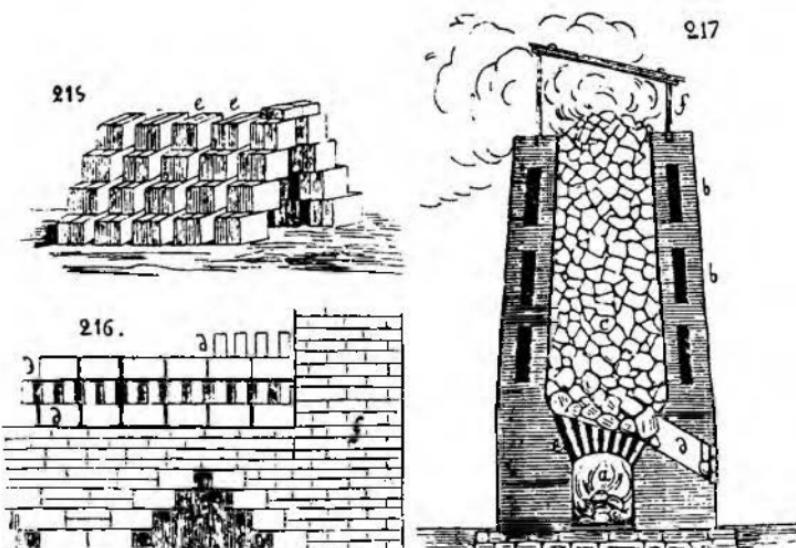
214.

Боковые и продольная стѣны печи *f*, кладутся изъ сырца плашмя и плотно.

Внутренность печи наполняется сырцомъ, котораго ряды ставятся одинъ па другой ребромъ *d* (рис. 216) клѣтками, пока вся печь наполняется; разстояніе между кирпичами должно быть на 1 вершиокъ. Во время укладки сырца стелятъ, временно, по рядамъ доски, чтобы кирпичъ не повредить ногами.

По укладкѣ всего сырца, печь обмазывается снаружи глиною, и верхъ ея застилается дернинами, для удержанія тепла (см. рис. 212).

Когда печь такимъ образомъ изготовлена, то вкладываютъ въ каждый ея очелокъ, съ обоихъ сторонъ, по зажженному полѣну (рис. 212), не далѣе какъ па одинъ аршинъ. Этотъ легкій жаръ, подерживааемый постоянно въ теченіе двухъ сутокъ, выгоняетъ изъ сырца сырость и совершенно его просушиваетъ. Признакъ сухости сырца узнается по тому, что, вмѣсто выходящаго сначала пара, покажется черный дымъ. Послѣ этого дрова подвигаются глубже въ очелки, жаръ постепенно усиливаютъ и поддерживаютъ въ теченіе 6 или 7 дней, въ которые сырецъ окончательно обжигается. По окончаніи горѣнія дровъ, очелки заклады-



ваютъ кирпичомъ (для удержанія тепла), и печи даютъ остыть.

При разбираніи печи сортируется и кирпичъ. Ближайшій къ огню и совершенно остекловавшійся откладывается прочь, остальной же, какъ то: жезльзный, полужельзный, красный и самый верхній алы, складывается порознь въ клѣтки (см. рис. 60).

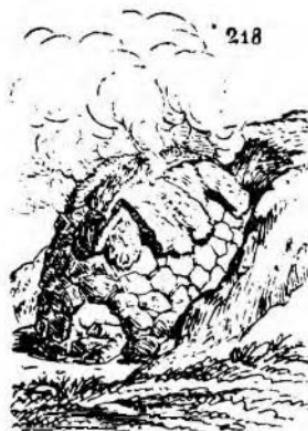
Изъ 1000 штукъ выдѣланнаго сырца обыкновенно получается 200 жѣльзного и полужѣльзного, 350 краснаго и 250 алаго кирпича.

На обжиганіе 50 тысячъ кирпичей полагается до 20 саж.  $1\frac{1}{2}$  аршинныхъ дровъ, или на тысячу кирпичей почти  $\frac{1}{3}$  куб. сажени.

### Приготовленіе извести.

Выгоднѣйшес обжиганіе известковыхъ камней производится въ нарочно сдѣланной кирпичной печи. Она устраивается на подобіе круглой трубы около  $2\frac{1}{2}$  саженъ вышины и 4 аршинъ въ поперечнику.

Внизу ея (рис. 215) находится горнило *a* для дровъ, покрытое дырчатымъ сводомъ *e* для прохода огня. Стѣны печи имѣютъ 1 арш. толщины, и внутри ихъ оставляютъ пустоты *b*, наполняемыя пескомъ, для лучшаго удержанія тепла. Съ одной стороны дѣлается косое отверстіе (выгребъ *d*), для выгребанія обожженного камня. Для защиты печи отъ дождя устраивается на верху ея легкій деревянный навѣсъ *f*.



Известковые камни *c*, кладутся на сводъ горнила рядами, причемъ оставляются промежутки для прохода жара, и такимъ образомъ печь наполняется ими до половины; тогда заваливаютъ камнями выгребъ, замазываютъ глиною и разводятъ въ горнилѣ умѣренный огонь.

Въ теченіе полусутокъ камень значительно высохнетъ, о чёмъ заکлючаютъ по выходящему изъ печи

черному дыму; печь накладывают каменьями до верху, огонь увеличивают и поддерживают, пока они совершенно не обожгутся, на что потребно до  $1\frac{1}{2}$  сутокъ.

При нагрузкѣ печи камнями, тѣ, которые имѣютъ болѣе 5 вершковъ толщины, разбиваются на меныше куски, что способствуетъ лучшему обжиганію. Въ описанную печь входить до 100 куб. футъ известковаго камня. На одну кубическую сажень его, нужно 2 куб. сажени дровъ.

По очисткѣ выгреба, вынимаются сквозь него всѣ обожженные камни, и печь немедленно наполняется новыми, покуда она еще не остыла.

Обожженные камни разбиваются колотушками, кладутся въ корзины и погружаются въ воду, отъ чего они распадаются въ порошокъ, который получаетъ название гашеной извести; она хранится въ вырытыхъ ямахъ подъ навѣсомъ, или еще лучше въ бочкахъ.

Для обжиганія известковыхъ камней въ маломъ количествѣ, складывается изъ нихъ въ земляномъ уступѣ, небольшая горка, (рис. 218) внутри которой, остается пустое мѣсто для дровъ, и вся она обкладывается дернинами. При внимательномъ наблюденіи за огнемъ, камни обжигаются довольно ровно.

---

## ГЛАВА IX.

### ПРИБАВЛЕНИЕ 2.

#### *Кустарный способъ изотовленія гидравлическаго цемента.*

Сравнительно дорогой гидравлическій, извѣстный подъ названіемъ „портландскаго“, цементъ можетъ быть легко и дешево изготовленъ домашнимъ, кустарнымъ способомъ, безъ всякихъ заводскихъ приспособленій. Мы опишемъ процессъ этого полезнаго и простого производства.

Въ прежнее время для приготовленія подобной смѣси брали лишь особья, сравнительно рѣдкія естественные породы камня. Нынѣ-же просто берутъ обыкновенные известняки, измельчаютъ ихъ, прибавляютъ около 25% глины и, перемѣшавъ всю массу, обжигаютъ ее при температурѣ, близкой къ плавленію подобной смѣси. Затѣмъ, послѣ прокаливанія, вся масса измельчается въ порошокъ и закупоривается въ водонепроницаемыя бочки; причемъ послѣднія хранятся непремѣнно въ сухомъ мѣстѣ, во избѣженіе порчи цемента.

При выдаѣлкѣ гидравлическаго цемента домашнимъ способомъ необходимо продѣлать всѣ тѣ-же вышеописанныя операции, но съ небольшими, имѣющими часто практическій характеръ, измѣненіями. Измѣненія эти, или разница въ производствѣ, заключается въ слѣдующемъ:

1) вмѣсто измельченного камня-известняка берутъ обыкновенную гашеную извѣсть; продуктъ этотъ, конечно, дороже известковыхъ камней, но зато при употребленіи его не приходится устраивать специальной камнедробилки для измельченія известняка;

2) известь смѣшиваются въ указанной выше пропорціи съ жирной сырой глиной; вся смѣесь высушивается и разбивается деревянной колотушкой на куски, величиной, приблизительно, въ четверть обыкновенного кирпича;

3) полученные куски обжигаются легкимъ огнемъ въ русской печи, или, что еще лучше, въ банѣ, на каменкѣ; если-же въ деревнѣ есть мастера-кирпичники, то изъ кусковъ сухой смѣси извести и глины складываются особая печи, съ нѣсколькими топками и продувшинами и куски эти обжигаются, какъ обыкновенный сырецъ-кирпичъ;

4) обжигъ массы въ сложенныхъ на открытомъ мѣстѣ печахъ слѣдуетъ производить только въ сухое время года;

5) послѣ обжига куски цемента разбиваются возможно мельче колотушками и затѣмъ перемалываются, какъ зерно, на мельницѣ, или при помощи ручныхъ жернововъ;

6) готовый цементъ слѣдуетъ употреблять въ дѣло возможно скорѣе, а хранить про запасъ въ совершенно сухихъ неотапливаемыхъ помѣщеніяхъ.

Стоимость изготошенія подобнаго цемента зависить отъ мѣстныхъ цѣнъ на известь, топливо и рабочія руки. Подробныхъ свѣдѣній относительно этого вопроса для всѣхъ районовъ Россіи дать не возможно; но вообще, повидимому, можно считать, что при цѣнѣ извести по 7 копѣекъ за пудъ, топлива—по 3 р. 50 к. за кубическую сажень березы и платѣ по 50 коп. въ день поденщику (на своихъ харчахъ)—1 пудъ вполовинѣ готоваго гидравлическаго цемента стоитъ токоло 15-ти копѣекъ, что, конечно, сравнительно очень не дорого.

Само собой разумѣется, что съ увеличеніемъ или уменьшеніемъ цѣнъ на рабочія руки и сырые материалы соответственно измѣнится и стоимость готоваго цемента. Поэтому весьма полезно: 1) замѣнять, гдѣ

можно, ручную работу машинной, напримѣръ, перемѣшивать известь и глину не лопатой, а хотя-бы обыкновенной глиномѣшалкой, употребляемой при выдѣлкѣ кирпича; 2) использовать преимущественно силу механическихъ двигателей, напримѣръ, воды, вѣтра, а гдѣ нельзя—лошадиную, такъ какъ всѣ эти силы обходятся значительно дешевле человѣческой; 3) гдѣ дрова дороги, замѣнять ихъ болѣе дешевымъ горючимъ материаломъ, напримѣръ, торфомъ и 4) на всякий случай, обращать вниманіе, нѣтъ-ли на мѣстѣ известковыхъ камней съ большой примѣсью глины, такъ какъ подобные камни могутъ сразу послѣ обжига обратиться въ порядочный цементъ.

Изслѣдованіе пригодности известняка къ выдѣлкѣ изъ него гидравлическаго цемента—производится слѣдующимъ образомъ:

Изслѣдуемый известнякъ прежде всего необходимо взвѣсить, затѣмъ помѣстить въ стеклянный сосудъ и облить 25% растворомъ хлористоводородной, или соляной кислоты; при этомъ образуется хлористый кальцій, вода и углекислота, причемъ вода, конечно, остается въ растворѣ, а углекислота выдѣляется въ видѣ пузырьковъ газа. Кромѣ того выдѣляется значительное количество тепла. Воды долженъ быть значительный избытокъ.

Когда весь кусокъ известняка разложится, жидкости даютъ хорошо устояться, и чистый растворъ осторожно сливаютъ; затѣмъ осадокъ вторично промываютъ водой и слегка подсушиваютъ до степени средней почвенной влажности. Такимъ образомъ полученный влажный осадокъ большей частью состоитъ изъ смѣси глины и мелкихъ частицъ кварцеваго песка, причемъ пропорція глины и песка въ смѣси для практическихъ цѣлей можетъ быть опредѣлена на ощупь, т. е. если смѣсь „жирна“ и поддается лѣпкѣ,—главная часть осадка—глина, и наоборотъ.

Если въ осадкѣ опредѣлено значительное количе-

ство глины, тогда она выступает при температурѣ, немного превышающей 80° К (точка кипѣнія воды) и взвѣшивается. Отношенія вѣса взятаго для испытанія известняка и вѣса сухого осадка покажетъ приблизительно % -ное содержаніе глины въ общей массѣ изслѣдованной породы; и если вѣсъ глины составить отъ 15% до 25% вѣса известняка, послѣдній пригоденъ для обжига на цементъ, что, впрочемъ, всегда необходимо еще провѣрить нѣсколькими опытами.

Подходящую для цементного производства смесь извести и глины можно найти въ природѣ и въ видѣ землистыхъ массъ.

Въ городахъ, на фабрикахъ и на линіяхъ желѣзныхъ дорогъ весьма часто можно получить совершенно даромъ глыбы подмоченного и окаменѣвшаго цемента, т. е. уже вполнѣ готовый сырой материалъ, который остается только обжечь и превратить въ порошокъ.

---

### О кровельной работе.

Покрытие листовымъ желѣзомъ всѣхъ наружныхъ частей строенія горизонтальныхъ или наклонныхъ, на кои могутъ падать снѣгъ и дождевая вода, также изготовление надстѣнныхъ, или подвѣсныхъ желобьевъ и водосточныхъ трубъ, относятся къ кровельной работѣ.

Прежде чѣмъ употреблять въ дѣло желѣзные листы, ихъ для предохраненія отъ ржавчины необходимо съ обѣихъ сторонъ проолифитъ, т. е. покрыть свареннымъ надлежащимъ образомъ масломъ (олифой).

Желѣзные листы соединяются между собою посредствомъ загибанія ихъ краевъ такимъ образомъ, чтобы дождевая вода не могла попадать въ соединеніе листовъ, называемая *фальцами*.

Кромка листа (рис. 219), загнутая подъ прямымъ къ его поверхности угломъ, называется *гребнемъ а.*

Соединеніе гребня (рис. 220) одного листа вышиною  $\frac{1}{2}$  вершка (а), съ гребнемъ другого вышиною 1

вершк., въ параллельномъ къ поверхности листовъ и въ перпендикулярномъ направлению воды положеніи, называется лежащимъ или гладкимъ фальцемъ *d*.

Стоящій фальцъ *c* (рис. 221) образуется изъ соединенія двухъ гребней двухъ листовъ въ перпендикулярномъ къ поверхности постѣдніхъ положеніи, и параллельномъ течению воды.

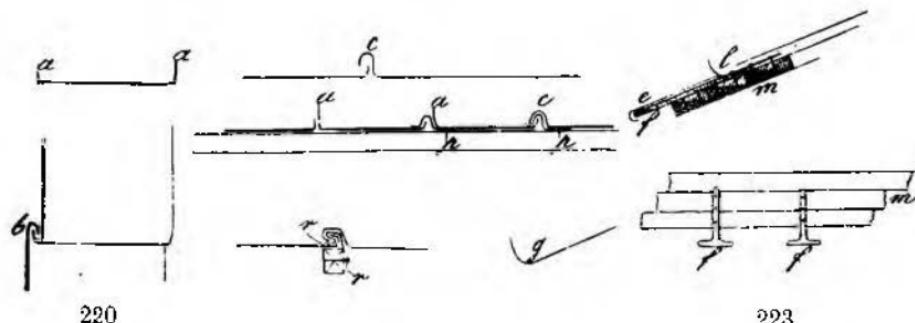
Два листа, соединенные между собою, по ширинѣ своей, лежащимъ фальцемъ, и коихъ кромки по длини загнуты—съ одной стороны гребнемъ вышиною въ  $1\frac{1}{2}$  вершк., а съ другой не менѣе 1 вершка, называются картиною (*d*). Въ такой видъ приводятся всѣ листы, потребные собственно на крышу.

Если крыша предположена съ надстѣнными желобьями для сбора воды и проведенія въ водосточная трубы, то пространство между желобомъ и краемъ крыши (карнизъ) закрывается листами съ гладкими фальцами.

219

221

222



Спускъ крыши (*e*) съ карниза (рис. 222), сообразно вышинѣ строенія, дѣлается отъ  $2\frac{1}{2}$  до 4 вершковъ.

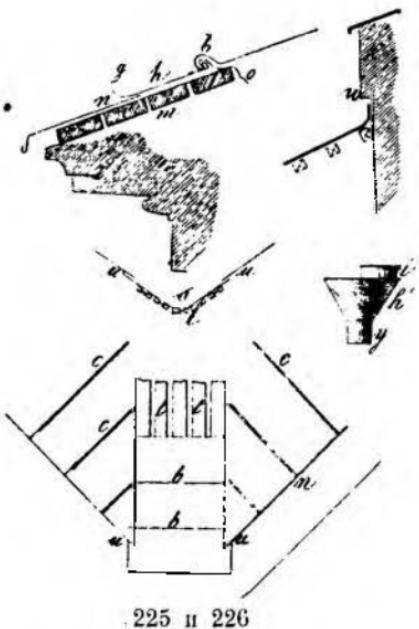
При небольшомъ спускѣ листы въ фальцахъ прикрепляются къ карнизу скрученной вдвое проволокою, а средина листовъ изъ кровельного желѣза сержками (ленточками), прибиваемыми къ листамъ *заклепными* гвоздями (заклепками), которые представляютъ собою не что иное, какъ свернутыя изъ листового желѣза трубочки.

При большемъ спускѣ крыши съ карниза употребляются жѣлѣзные костыли (рис. 223), прибиваемые къ рѣшетинамъ доскамъ гвоздями. Около костылей (*f*) края крыши загибаются.

По длинѣ 2-хъ аршиннаго листа (рис. 224) дѣлается загибъ *g*, вышиною отъ  $2\frac{1}{2}$  до 3 вершк., со вдѣланною въ его кромку проволокою. Эти листы, соединенные вмѣстѣ гладкими фальцами, и расположенные удобнымъ образомъ для стока воды, составляютъ *надстѣнныи желобья b*.

224

227



Желобья имѣютъ видъ наѣлонныхъ плоскостей *b i*, вышина которыхъ относится къ основанию какъ 1: 10, т. е. подъемъ желоба долженъ быть не менѣе  $\frac{1}{20}$  разстоянія между спусками *k*; они поддерживаются, черезъ 1 аршинъ, жѣлѣзными крючьями *l*, (рис. 222) прибиваемыми пятидюймовыми гвоздями къ досчатой настилкѣ *m*.

Спуски, оканчивающіеся ломками (*n*), помѣщаются одинъ отъ другого не далѣе 6-ти саж., что зависитъ отъ расположения оконъ и другихъ частей строенія.

Уложивъ на мѣсто надстѣнныи желоба (рис. 224), прикрывающіе концы листовъ крыши *n*, начинаютъ закрывать самую крышу приготовленными для послѣдней *картинами*.

Картины (*d*) соединяются съ листами желобьевъ *b* лежащими фальцами, а съ досчатою выстилкою захватными *клипами* *o*.

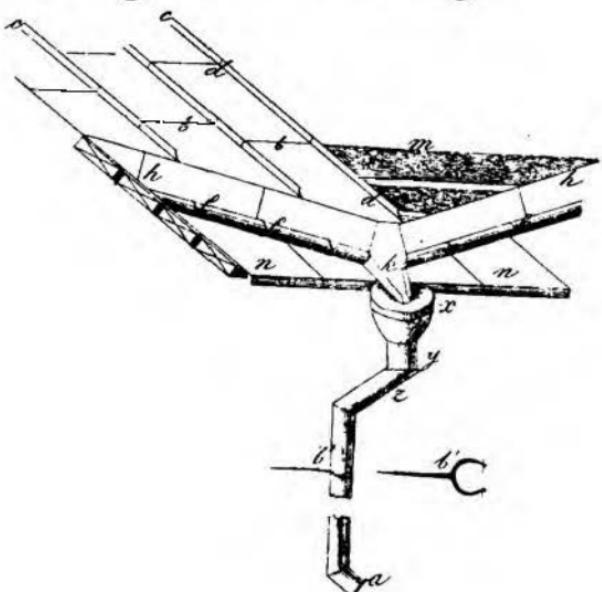
Картины располагаются длиною (рис. 225) своею по

наклону крыши или по длине ската, и прикрепляются къ решетнику—въ стоящихъ фальцахъ клямерами *p*, а въ гладкихъ двуми крючками *r*.

Поэтому подъ соединеніе двухъ картинъ для прикрепленія ихъ крючками къ решетнику, должно пригнать, при обрѣшоткѣ стропилъ, доску или брускъ.

*Клямеры и крючки* суть не что иное, какъ вырезанныя изъ листового жалѣза ленточки, длиною до 3-хъ верш., шириной 1 дюймъ, для чего употребляются, по большей части связки бунтовъ или пачекъ листового жалѣза, а на заводахъ обрѣзки отъ листовъ.

Въ расжелобкахъ *s* листы, соединенные между собою гладкими фальцами, кладутся попрекъ досокъ *t* и пропускаются подъ листы прочей крыши (*u*).



229.

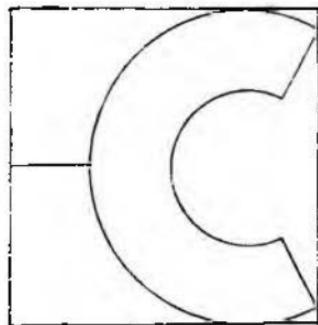
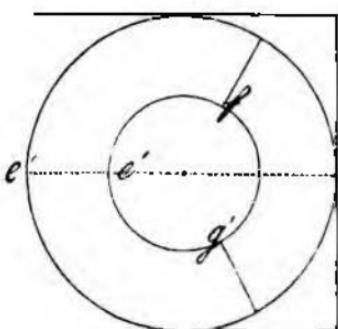
При покрытии крыши гребни длинныхъ (рис. 226) сторонъ картинъ оставляются въ своемъ положеніи (*a*), а по закрытии всей крыши гребень (вышиною въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вершка) загибается около другого гребня мень-

шай вышины, благодаря чему и образуется стоящий фальцъ с.

Всѣ части, возвышающіяся надъ крышею, какъ-то: стѣны, трубы, парапеты и проч., должны быть обдѣланы желѣзомъ до нѣкоторой вышины такимъ образомъ, чтобы дождевая вода не заливалась подъ крышу, и чтобы лежащий на ней снѣгъ не вредилъ бы кирпичу или штукатуркѣ частей возвышенныхъ.

Для воспрепятствованія заливанію воды (рис. 227) подъ крышу дѣлается на возвышенныхъ надъ крышею частяхъ выпускъ *w*.

230



231

Парапеты, дымовыя трубы, карнизы, отдѣльные отъ крыши пояски, сандрики надъ окнами, наружные подоконники, если они не изъ плиты, и проч., закрываютъ желѣзомъ съ нѣкоторою покатостю. Равнымъ образомъ должно покрывать желѣзомъ и выступъ цоколя, если послѣдній сложенъ изъ кирпича.

Такъ какъ вода, вытекающая изъ желобьевъ черезъ спуски или лотки *k*, (рис. 228) падала бы на проходящихъ окколо строенія людей и

повреждала бы штукатурку стѣны, то для предотвращенія этого устраиваются подъ каждымъ лоткомъ *водосточные трубы*.

На верхней части трубы дѣлается воронка *x*, (рис. 229) со стаканомъ *у* и колѣномъ *z*, а въ нижнемъ концѣ отмѣтъ *a*.

Чѣмъ площадь крыши болѣе, тѣмъ болѣе и количество падающаго на нее дождя, посему диаметръ водосточныхъ трубъ долженъ соотвѣтствовать, во-первыхъ, величинѣ крыши и, во-вторыхъ, числу спусковъ изъ желобьевъ.

Для изготошенія трубъ, при небольшихъ крышахъ, двухъ-аршинный листъ разрѣзается на двое параллельно длиниѣ своей, а для большихъ трубъ на три части—параллельно ширинѣ листа. Въ первомъ случаѣ ширина отрѣза будетъ 8 верш., а въ послѣднемъ  $10^{\frac{2}{3}}$  вершка.

Трубы прикрѣпляются (рис. 229) къ стѣнѣ желѣзными стременами, или шпонами  $r'$ , вбиваемыми въ стѣну на разстояніи 2-хъ аршинъ, и ввязываемыми въ рожкахъ проволокою.

Для изготошенія воронокъ употребляются квадратные аршинные листы. Въ квадратѣ вписывается кругъ, по диаметру коего  $c'd'$  (рис. 230) берется отъ  $c'$  къ  $e'$  столь-ко-вершковъ, на сколько длинна или высока должна быть воронка безъ кольца, наприм. 4 вершка, что равно половинѣ радиуса. Затѣмъ изъ того же центра описываютъ новый кругъ, проходящий черезъ точку  $e'$ . Если трубы будутъ дѣлаться изъ разрѣзовъ листа, въ 8 верш. шириной, то внутренний кругъ дѣлится на 3 равныя части. Дуги  $e'f$ ,  $f g'$  и  $e'g'$  будутъ немного болѣе 8-ми вершковъ, слѣдовательно, равняются окружности водосточной трубы; посему изъ трехъ вырѣзовъ круга выйдутъ конусообразныя части  $b'$  (рис. 226) для трехъ воронокъ, а внутренний кругъ пойдетъ на изготошеніе стакановъ  $y$ , а кольцо  $i'$  вырѣжется изъ другого листа. Но если изъ аршинного листа вырѣзать конусы только для двухъ воронокъ, то всѣ части ихъ выйдутъ изъ того же листа.

Конецъ.

---

# Книгоиздательство „МАСТЕРЪ“

принимаетъ подпиську на серію руководствъ подъ общимъ названіемъ:

## „БИБЛИОТЕКА ПОМЪЩНИКА-СТРОИТЕЛЯ“.

---

1. А. Лейвандъ инж.—Какъ строить пебольшія дома и сельскохозяйственные каменные и деревянные постройки.
2. Н. Берсеневъ. Сборникъ проектовъ, различныхъ сельскохозяйственныхъ построекъ и дачъ.
3. К. Стояновъ, инж.-хим. Какъ устраиваются пебольшіе мыловареніе заводы въ деревняхъ и селахъ.
4. М. Апраксинъ, инж.-хим. Какъ устраиваются пебольшіе клеевареніе заводы.
5. И. Алексѣевъ, инж. Какъ устраивается небольшой пивовареній заводъ.
6. Р. Колгановъ. Кустарное производство щетокъ.
7. А. Арбузовъ. Вѣтринный двигатель и какъ его устроить. Съ приложениемъ проекта.
8. Воронинъ. Какъ устроить правильно дѣйствующую зерносушилку. Съ приложениемъ подробнаго проекта.
9. С. Барабаевъ. Какъ устроить мастерскую гнутой мебели и какъ вести производство.
10. С. Дубровинъ. Устройство бани среднихъ размѣровъ. Съ приложениемъ проекта.

Цѣна всей серии при подпискѣ—8 рублей. Въ отдельной продажѣ будутъ стоять не менѣе 20 рублей.  
Условія подписки: при подпискѣ 2 рубля, при высылкѣ 3-го руководства—2 руб., при высылкѣ 5-го руководства 2 рубля, при высылкѣ 7-го руководства 2 рубля.

Лица, уже приобрѣвшіе руководство инж. А. Лейвандза—вносятъ при подпискѣ—1 рубль.

---

Поварская, Борисоглѣбскій пер., д. Родонова.

