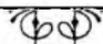


А. Лейвандъ, инж.

КАКЪ САМОМУ СТРОИТЬ НЕБОЛЬШІЕ ДОМА

И

сельскохозяйственныя каменные и деревянныя
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. Шаманекаю.

Съ 229 рисунками въ текстъ.

Книгоиздательское дѣло „МАСТЕРЪ“.



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

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Цѣль вновь издаваемаго въ дополненномъ и исправленномъ видѣ извѣстнаго руководства А. Сапожникова и П. Таманскаго—притти на помощь тѣмъ изъ нашихъ соотечественниковъ, которые, живя внѣ 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 насъ въ деревнѣ или въ небольшихъ провинціальныхъ городахъ, дачи и т. п. постройки могутъ, безъ сомнѣнія, быть построены при ближайшемъ руководствѣ самого 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 языкѣ имѣется нѣсколько руководствъ по сельскохозяйственной архитектурѣ, но однѣ изъ нихъ, по теоретическому изложенію своему, не всегда понятны для совершенно неподготовленнаго къ строительнымъ работамъ читателя; въ другихъ же помѣщены планы и фасады такихъ зданій, которыя, по затѣйливости своей, или слишкомъ дороги, или не могутъ быть построены безъ архитектора. Порядку же работъ на практикѣ и изложенію *существенныхъ* требованій, которыя должны быть предъявлены къ матеріаламъ, 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 известь 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 матеріалъ*, въ этомъ-то и заключается непосредственная цѣль предлагаемаго руководства.

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

СОДЕРЖАНІЕ.

Глава I.

Инструменты, необходимые при постройкахъ.

Глава II.

Расбивка фундамента и обозначеніе на мѣстѣ плана предполагаемаго строенія.

Глава III.

Матеріалы и заготовленіе ихъ.

Глава IV.

О производствѣ строенія вчернѣ и о чистой отдѣлкѣ его.

Глава V.

О размѣрахъ нѣкоторыхъ частей зданія.

Глава VI.

Исчисленіе матеріаловъ, потребныхъ при постройкѣ зданій.

Глава VII.

Замѣчанія о прочности зданій.

Глава VIII.

Прибавленіе.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ГЛАВА I.

	Стр.
<i>Инструменты необходимые при постройкахъ</i>	1
Инструменты для каменныхъ работъ	—
Инструменты для штукатурныхъ работъ	12
Инструменты для плотничныхъ работъ	13
Инструменты для малярныхъ работъ	14

ГЛАВА II.

<i>Разбивка фундамента и обозначеніе на мѣстѣ плана предполагаемаго строенія</i>	16
--	----

ГЛАВА III.

<i>Матеріалы за готовленіе ихъ</i>	19
Дерево	—
Камни	21
Глина	23
Песокъ	—
Кирпичъ	27
Известь	25
Цементъ	28
Алебастръ	34
Жельзо	35
Малярные матеріалы	38

ГЛАВА IV.

<i>О производствѣ строенія вчернѣ и о чистой отдѣлкѣ</i>	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
Жельзная кровля	59
Досчатая кровля	60
Черепичная кровля	—
Драничная кровля	61
Кровли гонтовые	61
Крыши асфальто-толевые	63
Дорновыя кровли	62
Черные полы	68
Потолки	—
Каменные лѣстницы	69
Замѣчанія о сводахъ	—
Деревянные переборки	70
Устройство печей	—
Каминъ	71
Голландская печь	—
Утермарковская печь	72
Русская печь	—
Очагъ	73
Оконныя и дверныя рамы	74
Оконные переплеты	75
Двери	76
Чистые полы	77
Штукатурка	—
Карнизы	78
Окраска	79
Опостройкахъ деревянныхъ	82
Подмостки и лѣса	89

ГЛАВА V.

<i>О размѣрахъ нѣкоторыхъ частей зданія</i>	91
---	----

ГЛАВА VI.

<i>Пчисленіе матеріаловъ, потребныхъ при постройкѣ зданія</i>	94
---	----

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



Г Л А В А I.

ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ ПОСТРОЙКАХЪ.

Инструменты для каменныхъ работъ.

(На десять человекъ).

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

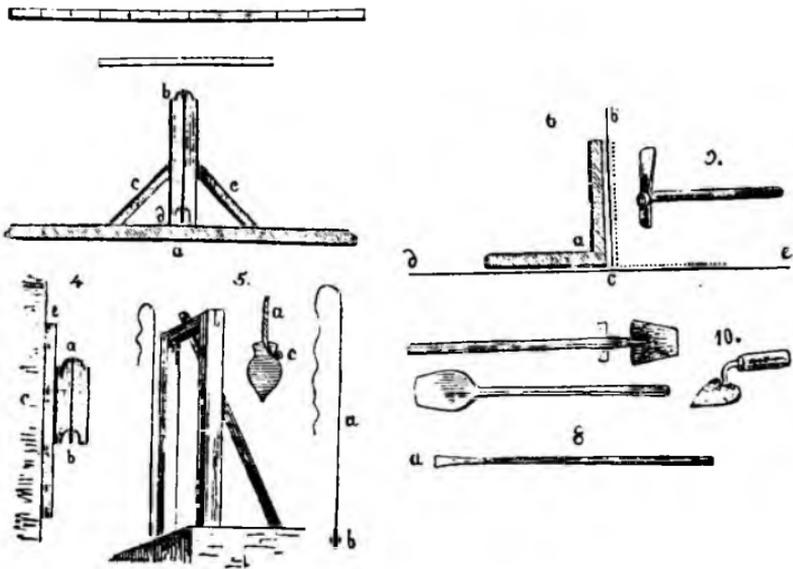
5 правилъ (рис. 2). Деревянные полусаженные бруски въ 1 вершокъ толщиною вполне правильно выструганные, съ обозначеніемъ на нихъ аршинъ, вершковъ и четвертей вершковъ. Употребляются для выравниванія кирпича во время кладки.

1 плотничій ватерпасъ (рис. 3). Дѣлается изъ сухого дерева. *a* нижній брусокъ, *сс* подпоры, укрѣпляющіе вертикальный брусокъ *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 вколачиваютъ до тѣхъ поръ, пока шнуръ свободно качающійся, будетъ бить по чертѣ. Потомъ ватерпасъ становится на тѣ же колья, но противоположными концами, и если шнуръ бьетъ по чертѣ, то ватерпасъ вѣренъ. Если же нѣтъ, то проводятъ гвоздемъ новое направленіе, по которому бьетъ шнуръ, и промежутокъ между прежнею и новою чертою раздѣляютъ пополамъ третьей чертою, которая и будетъ настоящая.

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

2 доски съ отвѣсомъ (рис. 4). По срединѣ доски *a*, имѣющей по всей длинѣ 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 онѣ не вертикальны, то шнуръ отклоняется въ сторону. Доска съ отвѣсомъ, для большей правильности направленія, прикладывается къ правилу *e*.



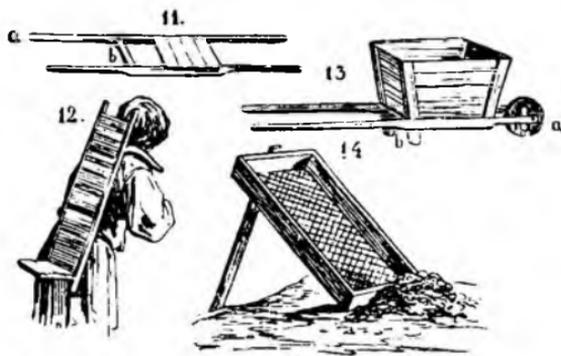
1 свинцовый отвѣсъ (рис. 5). Онъ состоитъ изъ шнура *a*, длиною въ сажень и болѣе, на концѣ котораго укрѣплена свинцовая остроконечная гирька *b*. Шнуръ продергивается въ просверленную въ ней дырку и завязывается узломъ *c*. Отвѣсъ употребляется для провѣрки вертикальности, при постановкѣ оконныхъ рамъ,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

2 *наугольника* (рис. 6), составленные подь 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 *лопаты* (рис. 7) желѣзныхъ и 5 деревянныхъ.

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

10 *кирокъ* (рис. 9) желѣзныхъ съ деревянными ручками, для обтески и раскальванія кирпича.



10 *лопаточекъ* (рис. 10) желѣзныхъ съ деревянными ручками. Онѣ употребляются для накладки известкового раствора.

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

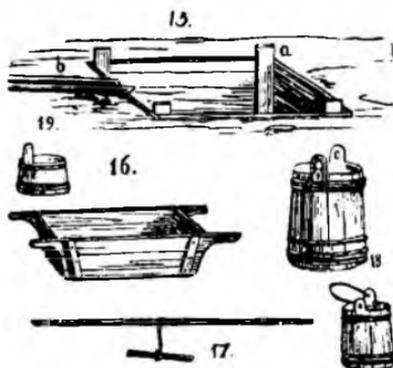
5 *козъ* (рис. 12) деревянныхъ, для ношенія кирпича. На каждой укладывается до 30 штукъ.

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

1 *фронтъ* (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 приготовления раствора изъ извести, песка и воды. Этотъ ящикъ устраивается въ выкопанной четырехугольной ямѣ. По угламъ ея вколачиваются стоймя четыре доски *a*; бока и полъ забираются досками; вода—или наливается, или проводится жолобомъ *b*.

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



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

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

5 *шдекъ* (рис. 19) для воды же, которую sprыскивается кирпичъ во время кладки, и въ нихъ же готовится жидкій растворъ.

Причалки 10 пучковъ, т. е. тонкихъ веревочекъ, которыя натягиваются по данному направленію для привильной кладки кирпича.

Веревокъ, для связки лѣсовъ около строенія.

Инструменты для штукатурныхъ работъ.

(На десять человѣкъ).

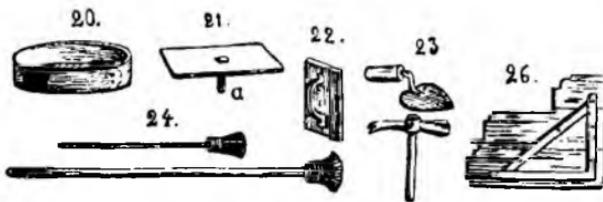
1 *сито* (рис. 20) для просѣванія алебаstra.

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

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

4 терки (рис. 22). Деревянная дощечка длиною въ 5, шириною 2¹/₂ вершка съ кривою рукою, для растиранія штукатурки.

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



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

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

4 ящичка 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 человѣка).

4 топора (рис. 27).

1 пила съ ручками (р. 28).

2 лучковыя пилы (рис. 29).

4 долота (рис. 30).

1 сверло (рис. 31).

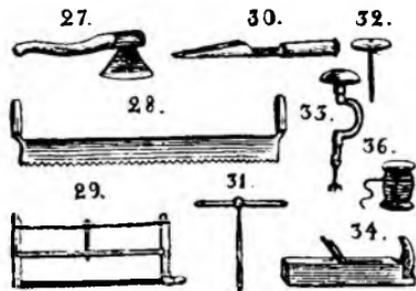
4 буравчика (рис. 32).

1 коловоротъ съ перками (рис. 33).

2 рубанка (рис. 34).

2 конопатки (рис. 35).

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



Инструменты для малярныхъ работъ.

(На три человѣка).

Котелъ чугунный (рис. 37) для варки масла.

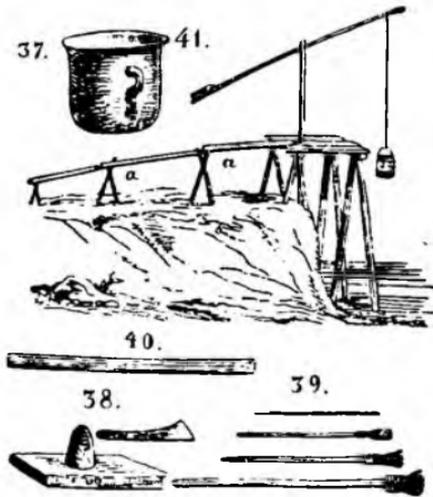
и плита каменная для растиранія красокъ, и та-
кой же *пестъ* (*курантъ*). При нихъ *шпахтель* для со-
биранія краски (рис. 38).

Кисти щетинныя (рис. 39) разныхъ величинъ.

Горшечки и *ведра* для разведенія красокъ.

Шнуръ для отбивки прямыхъ линий.

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



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

Каменьщики, плотники и пр. профессиональные
работіе имѣютъ по большей части свои инструмен-
ты, кромѣ: сажени, правилъ, ватерпасовъ, досокъ съ
отвѣсомъ, лопатъ, ломовъ, носилокъ, козъ, тачекъ,
грохотовъ, творилъ, ящиковъ, ушатовъ, ведеръ, ша-

екъ, причалокъ и ситъ. Эти инструменты частію покупаются готовые, частію дѣлаются наемными рабочими.

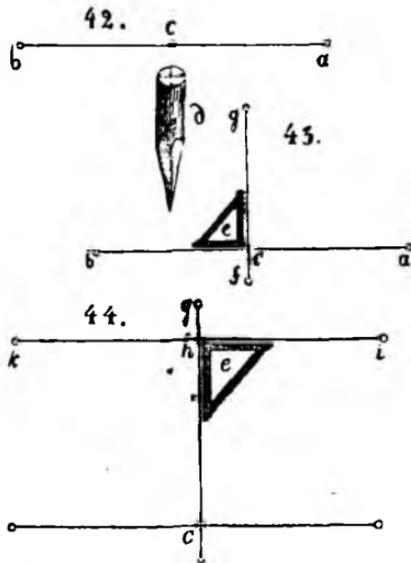
Вода, какъ необходимый матеріалъ при постройкахъ, преимущественно употребляется рѣчная, для чего и проводится въ назначенное мѣсто *жолобѣми* (рис. 41), устроенными на козлахъ *а*. За недостаткомъ рѣчной, выкапывается временный колодезь, который обдѣлывается срубомъ и устраивается черпальное ведро.

Г Л А В А II.

РАЗБИВКА ФУНДАМЕНТА ИЛИ ОБОЗНАЧЕНИЕ НА МѢСТНОСТИ ПЛАНА ПРЕДПОЛАГАЕМАГО СТРОЕНІЯ.

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 самага фасада.



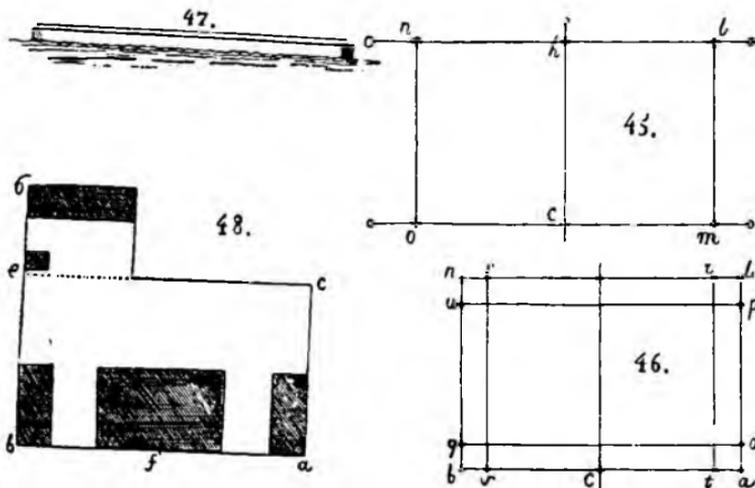
На этой линіи означается середина строенія и замѣчается вбитымъ толстымъ колышкомъ *c*, съ крестообразною зарубкою на верху *d*.

Отъ него проводится перпендикулярная линія посредствомъ наугольника *e*, прикладываемаго къ шнуру *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 bcg не выйдетъ прямой.

Отмѣривъ саженью отъ точки c (рис. 44), по шнуру cg , ширину строенія, вколачиваютъ колъ h (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 h отмѣрить въ обѣ стороны половину длины передняго фасада cm и co , lh и nh , и означить эти точки кольями съ зарубками.



СНУ С 17

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, надобно 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, мѣста которыхъ опредѣляются отмѣриваніемъ саженью отъ угловъ плана.

При рытьѣ рва подѣ 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 отмѣчать временно воткнутымъ въ землю колышкомъ съ зарубкою, къ которой прикладывается конецъ сажени (рис. 47).

Для расположенія дворовъ съ нѣсколькими зданіями, употребляются также шнуры, кольца, 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* обозначается середина *f*, отъ которой опредѣляются размѣры самыхъ строеній и ихъ промежутковъ.

Г Л А В А Ш.

МАТЕРІАЛЫ И ЗАГОТОВЛЕНІЕ 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 грунтѣ сухомъ. Въ странахъ холодныхъ, дерево, выросшее на почвѣ твердой и сухой, предпочитается 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 гніютъ 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.

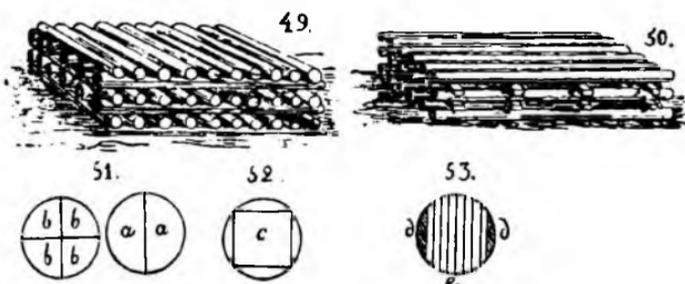
Деревья хвойныя, какъ то: сосна, ель, пихта, лиственница, преимущественно составляютъ строительный матеріалъ, потому что бываютъ надлежащей толщины, растутъ прямо и не скоро гніютъ, особенно послѣдняя.

Рубка деревъ обыкновенно бываетъ осенью, а до-

ставка на мѣсто, по первому санному пути. Срубленое дерево, въ предохраненіе отъ червотчины, 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, стропиль и на распиловку, предварительно высушиваются.

Для высушки деревь 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 лѣтъ. Въ предохраненіе костровъ и штапелей отъ дождя и снѣга, устраивается надъ ними навѣсъ.



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

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

Горбыли *d* и *получистыя доски* *e* (рис. 53) получаютъ отъ распиловки бревна на пласты различныхъ толщинъ. Изъ бруса, т. е. отесаннаго бревна выпиляются *чистыя доски*. Онѣ бываютъ шириною отъ 4 до 15 дюймовъ и толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до 4 дюймовъ, почему 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.

К а м н и.

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.; бѣльшаго размѣра называется *полевикъ* камнемъ. Булыжникъ, принадлежа къ гранитной породѣ, весьма крѣпокъ. По причинѣ гладкой его поверхности худо связывается известью; если же обтесанъ или разбитъ, то замѣняетъ гранитъ, добываемый изъ каменоломень.

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

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

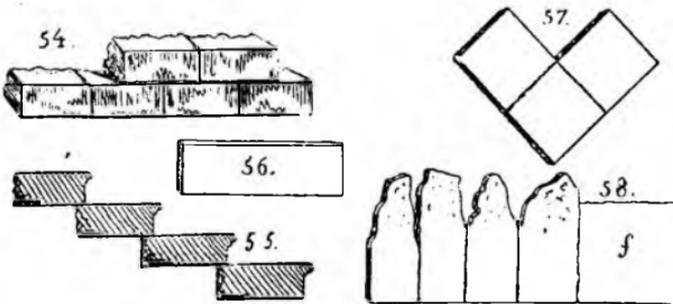
Песчаникъ, состоящій изъ кварцовыхъ зеренъ, смѣшанныхъ съ другими веществами, напр. съ известью или глиною, составляетъ превосходный строительный матеріалъ, какъ по крѣпости своей, такъ и по способности своей хорошо связываться съ известковымъ растворомъ, — если только постороннія вещества находятся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

Доброта его узнается слѣдующимъ образомъ: взвѣсивъ 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 мощеніе половъ, кладку очаговъ и пр.

Известковые камни узнають по шипѣнію отъ налитой на нихъ кислоты; они раздѣляются на камни *углекислые* и *сѣрнокислые*. Изъ послѣднихъ, по обжигѣ, получается *алебастръ*, а углекислые употребляются: въ естественномъ видѣ, какъ строительный матеріалъ для стѣнъ, сводовъ и пр., будучи же обожжены, даютъ известь для растворовъ.

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



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

Камень поковый (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, сложенныхъ по длинѣ одной сажени.

Ступенная плита (рис. 55) для лѣстницъ бываетъ длиною до 2 аршинъ, толщиною до 3½ вершковъ, а шириною 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 саженьями, какъ и цокольная. Угловыя же плиты, отесанныя съ 4-хъ сторонъ, принимаются поштучно.

Г л и н а.

Употребляя ее какъ строительный матеріалъ, къ ней примѣшиваютъ песокъ, и тогда она, высохнувъ, бываетъ тверда, плотна и не даетъ трещинъ.

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

Изъ глины дѣлается, кирпичъ, который плотностью своею замѣняетъ камни, и потому составляетъ необходимый матеріалъ 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 *горшечная* или *льпная*. 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.

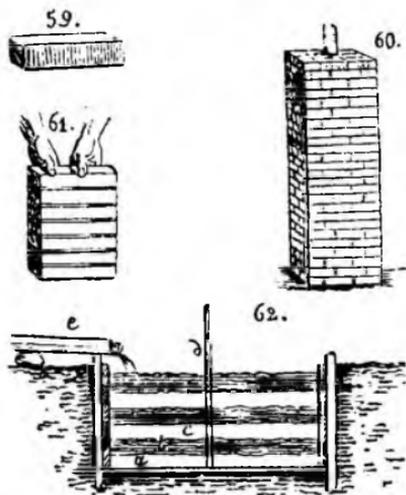
Глина покупается возами, или кубическими полу-саженками.

П е с о к ъ.

Примѣшивается къ глинѣ и извести для составленія растворовъ. Онъ бываетъ *рѣчной* и *овражный*.

Мелкій песокъ употребляется въ примѣсь къ гли-
нѣ на дѣланіе кирпича, и къ извести, на штукатур-
ную работу. Такой песокъ находится на берегахъ
рѣкъ, гдѣ движеніемъ воды песчинки округляются и
потому хуже соединяются съ известью или глиною.
Лучшій песокъ получается со дна рѣкъ и выкапы-
вается изъ земли, потому-что онъ, будучи твердъ и
шароховатъ, крѣпче соединяется съ глиною и изве-
стью.

Песокъ глинистый употребляется только въ при-
мѣсь къ глинѣ при дѣланіи кирпича. Для смѣшенія
песка съ растворами, надобно просѣять его сквозь
грохотъ или промуть; чистый песокъ не мараеъ рукъ
и не мутитъ воды. Онъ принимается кубическими
полусаженіями.



К и р п и ч ь .

Дѣлается изъ сырой, хорошо перемятой глины,
давливаемой въ форму, высушенной и обожженной.

Кирпичъ (рис. 59) обыкновенно бываетъ прямо-
угольный, 6 вершковъ длиною, 3 шириною и $1\frac{1}{2}$ тол-
щиною. Качество его совершенно зависитъ отъ доб-
роты глины, степени ея, очистки отъ постороннихъ
примѣсей, и надлежащей примѣси песка.

При обжиганіи, ближайшій къ огню кирпичъ сильнѣе обжигается, нежели прочій, и называется *жельзнякомъ*. Онъ чрезвычайно крѣпокъ, синеваточернаго цвѣта и не вбираетъ въ себя сырости *Полужельзнякъ* нѣсколько краснѣе. *Красный* мягче, имѣетъ яркій цвѣтъ и употребляется въ стѣны. Наконецъ *алый*, 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 имѣетъ 10 кирпичей, а по высотѣ 25, что составитъ 250 штукъ.

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

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

И з в е с т ь .

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

Известь бываетъ *гидравлическая*, 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.

*) Описание изготовленія 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, которыя, въ смѣшеніи съ известью, способствуютъ къ скорѣйшему высыханію и отвердѣнію. Эти постороннія вещества, какъ напримѣръ песокъ, увеличивая объемъ раствора, уменьшаютъ цѣнность его.

Посредственно 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 смѣшиваема съ пескомъ. Вяжущее ея свойство весьма слабо, сравнительно съ известью 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 *китълкою*), а распавшаяся отъ воды (или отъ сырости), *пашеною* 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. Посредственно 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 лежащая, особенно въ сыромъ мѣстѣ, теряетъ свою способность связывать

Для составления раствора, къ жидкой 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, примѣшиваемаго къ извести, можно составить нѣсколько растворовъ, которыми соединяють отъ 5 до 7 кирпичей, положенныхъ плашмя другъ на друга, (рис. 61) и когда растворы окрѣпнутъ, то поднимають за верхній. Хорошая известь подниметъ всѣ 7 кирпичей, посредственная 5 или 6, тощая 3 или 2, остальные же кирпичи отвалятся.

Для приготовления раствора, вставляютъ въ творило (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 каменщикамъ, 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 слой извести и песку, въ виду чего пропорція послѣднихъ не будетъ правильна.

Хорошо приготовленный растворъ прилипаетъ къ лопатѣ и съ нея тянется.

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

Она мѣряется также и мѣшками, которыхъ въ одну кубическую сажень идетъ до 230. Не гашеная продается 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 существенный недостатокъ, а именно, затвердѣвая въ теченіе продолжительнаго времени известковый растворъ выдѣляетъ воду, которая должна быть своевременно удалена провѣтриваніемъ. Вотъ почему по строительному уставу не разрѣшалось сдавать подъ жилия 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 послѣдній, такъ какъ онъ значительно быстрее твердѣетъ, чѣмъ романскій и пріобрѣтаетъ втрое большую крепость, чѣмъ, послѣдній.

Въ городахъ почти всѣ зданія строятся на такъ называемыхъ *смѣшанныхъ цементныхъ растворахъ*, т. е. на такихъ, въ которыхъ кромѣ смѣси цемента и песку входитъ и известь. Тамъ, гдѣ цементъ дешевле, примѣняютъ *чистые* цементные растворы.

Чистые цементные растворы. Необходимое соотношеніе въ растворѣ между цементомъ и пескомъ зависитъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ отъ тѣхъ требованій, которыя предъявляются къ данной постройкѣ и отъ спеціальнаго ея назначенія.

Основныя пропорціи суть слѣдующія:

1 часть цемента на 1 — 2 части песку берется тамъ, гдѣ требуется въ постройкѣ быстрое достиженіе особенно высокой крѣпости, сильное сопротивленіе истиранію (верхній слой бетонныхъ половъ) или полученіе 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, гдѣ требуется большая водонепроницаемость.

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

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

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

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

При приготовленіи растворовъ на практикѣ берутъ количества составныхъ частей (цемента и песку) по объему. Для отмѣриванія употребляютъ досчатый ящикъ опредѣленнаго объема, напр. 1 куб. футъ, а въ случаѣ приготовленія раствора небольшими порціями пользуются шайкою, которая служитъ каменщикамъ для воды и имѣетъ глубину 6 дюйм., діаметръ 10 дюйм., т. е. около $\frac{1}{4}$ куб. фута вмѣстимости.

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

Количество заразъ приготовляемаго раствора надо сообразовать со временемъ твердѣнія цемента.

Во всякомъ случаѣ заразъ надо готовить 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 готовить значительно большее количество раствора, не опасаясь его испортить, что весьма часто бываетъ съ быстро схватывающимъ цементомъ.

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

При приготовленіи раствора въ творилахъ необходимо

творило тщательно очищать отъ стараго, 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 растворъ, предназначенный для трамбованія бетона, приливаютъ лишь столько воды, чтобы смѣсь была рассыпчатой, сырой на ощупь, сжатая рукой въ комокъ не рассыпалась, 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 каменьщика.

При кирпичной кладкѣ слѣдуетъ готовить 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 употребленіемъ въ дѣло обмакивать въ сосудъ съ водою.

Вообще относительно количества воды въ растворѣ *основнымъ правиломъ* должно быть слѣдующее: въ растворъ 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 меньше суммы объемомъ составныхъ частей.

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

СМѢСЬ ПО ОБЪЕМУ.			ВЫХОДЪ РАСТВОРА.
ЦЕМЕНТЬ.	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 строительнаго 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 меньшей силой сцѣпленія съ поверхностью камней.

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

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

Приготовление смѣшанныхъ растворовъ состоитъ въ слѣдующемъ: необходимое, отмѣренное по объему, количество известкаго тѣста разжижаютъ водою въ творилѣ до густоты известковаго молока. Рядомъ съ твориломъ на доскахъ разравниваютъ отмѣренное количество песку, высыпаютъ на него необходимое количество цемента, на 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 смѣшаннаго раствора видны изъ нижеслѣдующей таблицы:

СМѢСЬ ПО ОБЪЕМУ.				Выходъ раствора по объему.
ЦЕМЕНТЬ.	ПЕСОКЪ.	Известковое тѣсто.	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 окончателной отдѣлкѣ не ранѣе, какъ послѣ прозимованія ихъ вчернѣ, отдѣлываются 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. *)

А л е б а с т р ь .

Онъ употребляется *сженный*, подобно извести.

Для пережиганія его устраиваютъ печь, подобную русской, или употребляютъ готовую русскую печь, которую вытапливаютъ жарко, наполняютъ всю не крупными кусками алебаstra 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 полѣ огнѣ, но такой алебастръ не равномерно обжигается и требуетъ много дровъ.

Различные сорта сженаго алебаstra получаютъ отъ просѣванія его чрезъ сита. Крупный идетъ на штукатурку, а мелкій на лѣпную работу.

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

*) Въ концѣ книги описанъ способъ кустарнаго производства порландскаго цемента.

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

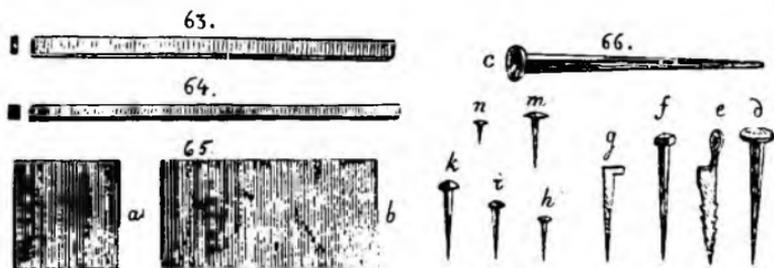
Для карнизовъ и штукатурки, алебастръ смѣшивается съ известью и пескомъ и разводится водою, подобно известковому раствору, но съ тою разницею, что изъ него не дѣлаютъ запаса въ творилѣ, а онъ разводится по мѣрѣ надобности.

Ж е л ѣ 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 шириною 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 діаметровъ, 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, в) печную и д) стельную.

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.: *завершенные*

или *закртыны*, (рис. 66 e) отъ 6 до 8 дюймовъ длиною; *брусковые* (рис. 66 f) отъ 6 до 10 дюймовъ; *костыльковые* (рис. 66 g) отъ 1 до 7 дюйм.; *тесовые* или *круглошляпные* отъ 1 $\frac{1}{2}$ до 7 дюймовъ; изъ нихъ 5 дюймовые называются *тредесомъ* (рис. 66 к), по 800 шт. въ пудѣ, 4 дюймовые *двоетесомъ* (рис. 66 с), 1200 шт. въ пудѣ и 3 дюймовые *однотесомъ*, 2000 шт. въ пудѣ; *кровельные* (рис. 66 м) длин. 3 дюйм., 3000 шт. въ пудѣ; *штукатурные* (рис. 66 п), 13.000 шт. въ пудѣ, круглошляпные или *однотесъ*—*h*.



5) *Листовое* желѣзо раздѣляется на *кровельное* и *котельное*. *Кровельное* употребляется, какъ показываетъ самое названіе, 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). Въсь двухъ-аршиннаго 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.; готовится 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. d) 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 готовится изъ кровельнаго и изъ болѣе толстаго листового желѣза и бываетъ оцинковано.

Для изслѣдованія качествъ желѣза, его подвергаютъ пробѣ. Испытываютъ желѣзо: 1) ударами и сгибаніемъ, 2) ковкою и сваркою и 3) сопротивленіемъ разрыву. Проба перваго рода состоитъ въ томъ, что испытываемую полосу приподымають за одинъ конецъ, а другимъ ударяють съ размаху о наковальню. Мягкое желѣзо пробують также сгибаніемъ вокругъ столба; для чего его гнуть въ ту и другую сторону. Испытаніе желѣза ковкою ведетъ къ самымъ важнымъ заключеніямъ. Желѣзные издѣлія пробують различно, смотря по размѣрамъ и виду; такъ на примѣръ при пробѣ желѣзныхъ балокъ ихъ нагружаютъ болѣе того груза, которому онѣ будутъ подвержены впоследствии и по мѣрѣ прогиба судятъ о достоинствѣ балки.

Листовое желѣзо пробують загибаніемъ угла нѣсколько разъ; если при этомъ оно треснетъ, то считается негоднымъ. Пробу не слѣдуетъ производить при морозѣ болѣе 10° Р. При приѣмѣ должно обращать вниманіе, чтобы желѣзо не имѣло наружныхъ недостатковъ и было надлежащихъ размѣровъ, съ гладкою поверхностью и безъ пленъ. Желѣзо отъ атмосфернаго вліянія подвергается порчѣ, покрываясь

ржавчиною, поэтому его обыкновенно защищают лужениемъ, гальванизованиёмъ, или окраскою. Лужение есть наложение тонкаго слоя олова на поверхность желѣза. Такіе листы желѣза до 1 арш. въ квадратѣ называются *жестью*. Если вмѣсто олова употребить цинкъ, то это называется гальванизованиёмъ, потому что при соединеніемъ этихъ двухъ металловъ появляются гальваническія явленія. Окраска масломъ представляетъ хорошее предохранительное средство и хорошо примѣняется ко всякимъ желѣзнымъ издѣліямъ.

Малярные матеріалы.

Окраска бываетъ: на маслѣ, на клею и на водѣ.

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

Конопляное масло, твердѣющее 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 коноплянаго или льнянаго 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-

выя, то къ маслу прибавляютъ $\frac{1}{10}$ по вѣсу перекиси марганца. Хорошая олифа должна сохнуть менѣе, чѣмъ 24 часа на воздухѣ. Для быстрого высыханія краски примѣшиваютъ также сушекъ, или веществъ, содержащихъ много кислорода, какъ на примѣръ свинцовый 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, кромѣ чернаго, желтаго и краснаго цвѣтовъ, бываютъ на цинковой или на свинцовой основахъ, составляющихъ главную часть краски. Свинцовыя 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 темнѣетъ отъ сѣрнистыхъ паровъ, что особенно часто случается въ казармахъ. Окраска цинковыми бѣлилами выходитъ болѣе блестящей и гладкой, не портитъ здоровья рабочихъ и не имѣетъ столь непріятнаго запаха, какъ при свинцовыхъ бѣлилахъ; свѣже окрашенные комнаты могутъ быть обитаемы безъ вреда.

Прочность окраски зависитъ отъ количества масла, вошедшаго въ краску; цинковыя бѣлила поглощаютъ 38% масла, а свинцовыя 28%; слѣдовательно, окраска на цинкѣ лучше и крѣпче. Вообще цинковыя бѣлила теперь вытѣсняють свинцовыя. Оба сорта бѣлилъ должны быть безъ подмѣсей. Въ продажѣ бѣлила бываютъ въ видѣ тонкаго порошка, но лучше покупать имѣющіяся въ кускахъ, во избѣжаніе поддѣлки.

Краски, наиболѣе употребляемыя при малярной работѣ, слѣдующія: сурикъ, различныя сажи и разнаго цвѣта охры. *Сурикъ* — оранжево-краснаго цвѣта. 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 краснаго цвѣта. *Берлинская лазурь*—*Ярь мѣдянка*—зелено-вато-бирюзоваго 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 состоянїи тонкаго порошка. Цвѣтные колера получаютъ черезъ смѣшиваніе красокъ, въ различныхъ припорціяхъ, съ олифою. *Бѣлый* цвѣтъ даютъ свинцовыя и цинковыя бѣлила, смѣшивая 0,630 фунта бѣлилъ съ 0,350 фунт. льнянаго или коноплянаго масла и 0,020 фунт. зильберглета. *Черный* цвѣтъ получается отъ смѣшиванія 0,243 фун. сажи съ 0,722 фунт. льнянаго масла и 0,35 фунта глета. *Красный*—происходитъ отъ смѣшенія 0,630 фунт. черляди съ 1,350 фунт. олифы и 0,020 фунт. ьлета. Оранжево-красный даетъ сурикъ. Ярко-красный—киноварь (сѣрнистая ртуть). Малиновый — бакани различныхъ сортовъ съ примѣсью мѣла. *Голубой*—даетъ одна часть берлинской лазури съ 50 и 100 частями свинцовыхъ бѣлилъ, смотря по тому, нуженъ-ли темный или свѣтлый тонъ. *Желтый*—состоитъ изъ 1 части желтой охры съ 15 частями цинковыхъ или свинцовыхъ бѣлилъ. *Соломено-желтый*—изъ одной части хрома, 1 части свѣтлой охры и 40 частей цинковыхъ бѣлилъ. *Лимоножелтый*—изъ 1 части хрома и 20 ч. цинковыхъ бѣлилъ. *Зеленый*—изъ прозелени или мѣдянки съ бѣлилами; чѣмъ бѣлилъ больше, тѣмъ оттѣнокъ свѣжѣе. *Травяно-зеленый*—изъ 12 частей бѣлилъ, 12 частей желтаго хрома и 1 части берлинской лазури. *Сѣрый* происходитъ отъ смѣси сажи и бѣлилъ. *Бронзовый* — отъ смѣси цвѣтовъ желтаго, голубого краснаго и чернаго; полученная такимъ образомъ краска наносится кистью или суконкою на покрытую предварительно лакомъ малярную работу.

Приготовленіе красокъ. Для масляной краски красящія вещества должны быть совершенно растерты. Онѣ измельчаются, на мраморной доскѣ пестомъ, или курантомъ, состоящимъ изъ такого же камня; пестъ имѣеть видъ прямого конуса съ плоскимъ основаніемъ. Краску растирають съ небольшимъ количествомъ льняного или коноплянаго масла и прибавляють, если нужно, свинцовыхъ бѣлилъ съ $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{30}$ по вѣсу глета для сушки, а въ случаѣ цинковыхъ бѣлилъ, до $\frac{1}{18}$ перекиси марганца или сахара сатурна. Растертая краска разводится масломъ, въ которое прибавлено около $\frac{1}{3}$ терпетинной эссенціи, чтобы краску сдѣлать болѣе жидкою и тонкою ¹⁾. 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 шти. Цинковыя бѣлила въ сухомъ порошокѣ можно употреблять безъ растиранія, такъ какъ онѣ распускаются въ маслѣ; но краска, растертая на плитѣ, кроется лучше, и окраска выходитъ болѣе прочною. Когда окраску производять въ нѣсколько слоевъ, то первый слой содержитъ $\frac{2}{10}$ терпетинной эссенціи, а второй $\frac{3}{10}$ или $\frac{1}{3}$ скипидара. Для перваго слоя надо больше масла, а на послѣдующіе—болѣе краски, въ особенности для дерева.

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

¹⁾ Терпетинъ—есть особый видъ смолы, вытекающей изъ хвойныхъ деревьевъ; онъ растворимъ въ винномъ спиртѣ.

Эссенціями — называютъ эфирныя масла, добываемыя изъ растений путемъ перегонки ихъ съ водою. Скипидаръ — это терпетинная эссенція.

бываетъ масляный и спиртовой. Жирный, или масляный лакъ готовится изъ варенаго льнянаго масла, и смолы *копала*, или желтаго янтаря; для сушики къ смѣси прибавляютъ терпентинной эссенціи, въ количествѣ, вдвое меньшемъ противъ масла. Масло и смолу смѣшиваютъ обыкновенно въ равныхъ пропорціяхъ. Для окраски желѣза готовятъ 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. Лучшій его сортъ называется *венецкимъ*. *Половый* лакъ готовится на самомъ твердомъ копалѣ. *Черный или желтый* лакъ дѣлается изъ асфальта съ прибавленіемъ копала, высшій сортъ его называется *японскимъ*. Печной лакъ готовится также изъ самыхъ твердыхъ копаловъ, подобно половому, но съ меньшимъ содержаніемъ олифы. Копалы употребляются только такіе, плавка которыхъ требуетъ 370° Ц.

Спиртовой лакъ готовится 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 имѣетъ непріятнаго запаха, какъ масляный. Политура—это жидкій спиртовой лакъ, употребляемый для полировки большихъ деревянныхъ поверхностей. Скипидарный лакъ состоитъ изъ терпентинной эссенціи, въ которой распущена смола *дамаръ* или терпентинная мастика. Скипидарный лакъ имѣетъ сильный запахъ, медленно сохнетъ, но дешевле и прочнѣе спиртоваго и употребляется также на внутреннія работы.

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

ныхъ поверхностей, называемый *шведскимъ*; онъ состоитъ изъ сыраго коноплянаго масла, ржаной муки, желѣзнаго купороса, соли и дешевой краски; смѣсь эта варится въ котлѣ и подогревается при наложеніи краски.

Клеевая краска. Шубный клей или желатинъ, употребляемый при малярной работѣ для грунта подъ клеевую окраску, готовится изъ обрѣзковъ бараньихъ шкуръ или кромокъ отъ выдѣлки шубъ, перчатокъ и др. Обрѣзки эти кипятятъ въ водѣ и процеживаютъ сквозь полотно. По остываніи масса получаетъ видъ студени. Клей этотъ употребляется для распусканія колеровъ не назначаемыхъ для лакировки. *Перламентный* клей получается изъ обрѣзковъ телячьей кожи, употребляется также для разведенія колеровъ, когда предполагаютъ лакировать предметъ. *Мездринный* клей, или столярный—дороже малярнаго; готовится 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 клеевой окраскѣ, краски растираются на водѣ и затѣмъ уже разводятся съ клеемъ. Для клеевой окраски употребляютъ еще и мѣлъ, который разводится съ водою, примѣшивая къ ней $\frac{1}{2}$ по вѣсу шубнаго малярнаго клея, а затѣмъ уже къ раствору прибавляется растертая краска, сообразно требуемому колеру. Клеевая краска должна тянуться съ конца кисти, а если она не тянется, то значить, что клею недостаточно. Количество клея должно сообразоваться съ количествомъ краски, иначе, при недостаткѣ клея, окраска будетъ стираться, а при избыткѣ—лупиться. Мѣлъ берется плавленный; лучший — французскій. Подъ окраску кладется слой грунтовки, или проклейки, производимой мездриннымъ клеемъ, и затѣмъ уже накладываются слои колера на грунтовку. Каждый новый слой окраски долженъ накладываться не ранѣе,

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

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

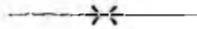
Для покрытія большихъ поверхностей, въ мѣстахъ подверженныхъ сырости и пару, употребляютъ составъ изъ бѣлой негашенной извести, разведенной на снятомъ молокѣ, съ прибавленіемъ творогу и воды; такая обѣлка хорошо держится какъ на штукатуркѣ, такъ и на деревянныхъ поверхностяхъ. Известковое молоко должно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

Замазка служитъ для заполнения щелей въ окрашиваемыхъ предметахъ; она готовится изъ 0,66 фунт. по вѣсу, мѣла, 0,34 фунт. свинцовыхъ бѣлизъ и такого количества коноплянаго масла, чтобы обратитъ 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 желѣзныхъ трубъ замазку готовятъ, смѣшивая равныя части золы и поваренной соли съ водою. Для задылки трещинъ въ чу-

гунѣ употребляютъ смѣсь изъ желѣзныхъ опилокъ (25 ч.), нашатыря (2 ч.) и сѣрнаго цвѣта (1 ч.); по смѣшеніи этихъ веществъ съ водою масса эта нагрѣвается сама собою и скоро крѣпнетъ. Желѣзная замазка выдерживаетъ краснокапильный жаръ; она состоитъ изъ 4-хъ частей желѣзныхъ опилокъ, 2 ч. жирной извести и 1 ч. огнеупорной глины. Замазкой для камня служитъ обыкновенно портландскій цементъ, но иногда для заполнения 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 желѣзныхъ опилокъ.

Г Л А В А IV.

О ПРОИЗВОДСТВѢ СТРОЕНІЯ ВЪ ЧЕРНѢ И О ЧИСТОЙ ЕГО ОТДѢЛКѢ.



О постройкахъ каменныхъ.

Ф у н д а м е н т ы.

При построении зданій, главное вниманіе должно быть обращено на *грунтъ* земли.

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

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

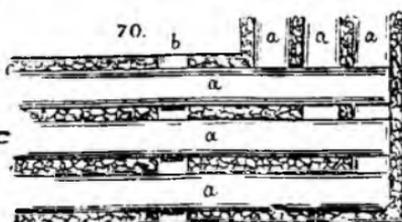
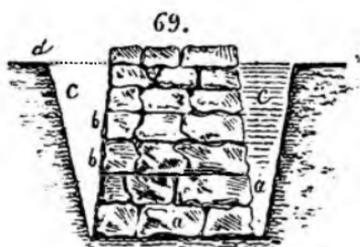
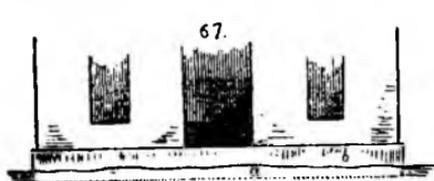
На *каменистомъ* грунтѣ, верхній слой камня *a* (рис. 67) снимается и выравнивается ватерпасомъ. Фундаментъ, или правильнѣе сказать, цоколь, кладется на извести или на цементъ изъ бутовой плиты *q*, на которомъ можно уже выводить стѣны.

На *песчаномъ* грунтѣ, послѣ того какъ произведена разбивка строенія, 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 равною ширинѣ фундамента, и такъ какъ ни въ какомъ грунтѣ, исключая *каменистаго* и *глинистаго*, стороны рва не могутъ

держаться *отвѣсно*, то онѣ 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 желѣзняка) и въ первые ряды (*a* на рис. 69) кла-



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

Выведенный 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.

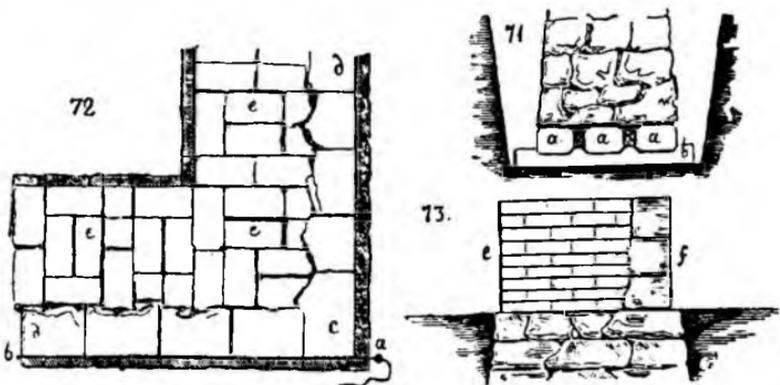
Фундаментъ, въ грунтѣ твердомъ, глинистомъ, кладется точно такъ же, какъ и предыдущій.

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

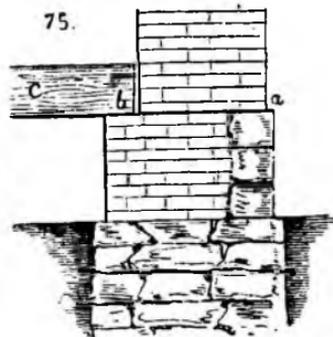
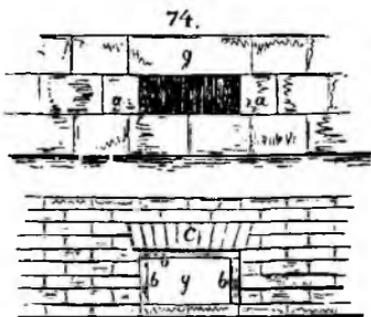
нимъ, укладываются точно также и по тѣмъже приѣмамъ равно какъ и кладка кирпича остальной части цоколя *e*, и все выравнивается подъ одну поверхность.

При кладкѣ того ряда цокольныхъ плитъ, на которомъ приходится *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 снаружи 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 гніетъ и не пропускаетъ мокрыоты, почему весьма полезно употреблять ее тамъ, гдѣ 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,

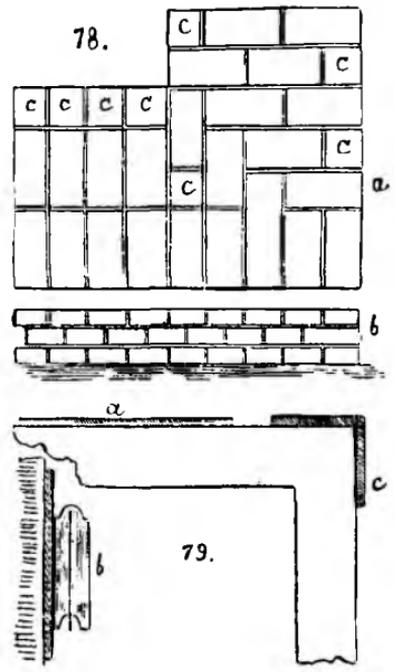
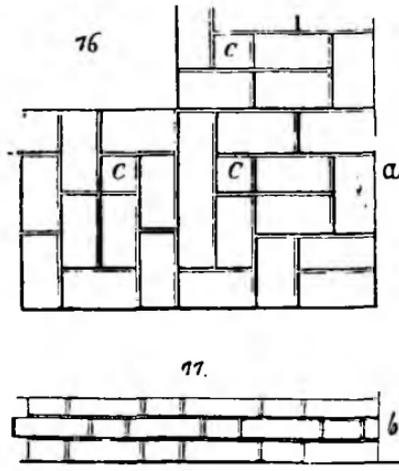


а съ внутренней *b*, на 4 вершка, для опоры балокъ *c* нижняго этажа. Изъ этого слѣдуетъ, что, когда толщина стѣнъ должна быть въ 1 аршинъ, то ширина фундамента вверху должна быть до $1\frac{1}{2}$ аршина.

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 возможности большіе и кирпичи надежные.

Кирпичная 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.



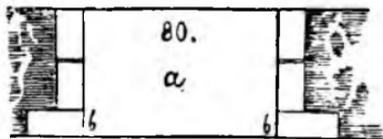
Хорошая, плотная кладка кирпича дѣлается такимъ образомъ: каменщикъ кладетъ сначала растворъ, потомъ обливаетъ кирпичъ водою и втискиваетъ въ растворъ; излишнее его количество выдавливается при нажиманіи и подбирается лопаткою. Когда цѣльный пласть кирпичей уложенъ, то оказавшіеся промежутки, (которыхъ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

Правильное направлѣніе кирпичной кладки дѣлается по натянутому шнуру и прикладываніемъ правила *a*; отвѣсное положеніе рядовъ кирпича повѣряется дощечкою съ отвѣсомъ *b*, а прямые углы на угольникомъ *c*.

О т ъ н ы .

Толщина наружныхъ стѣнъ, 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 наружныя и внутреннія линіи стѣнъ (рис. 80), на-сухо положенными кирпичами, оставляя отверстія для дверей *a*. При этомъ наблюдается, чтобъ углы ихъ были обозначены по размѣру плана, цѣльными и добротными кирпичами *b*.



Закладныя рамы.

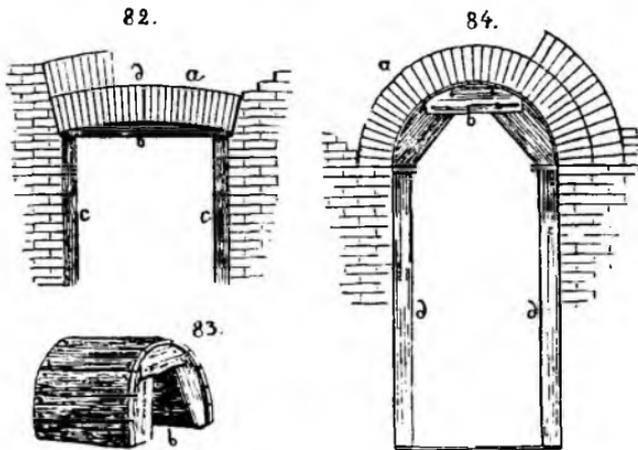
Въ промежуткахъ, назначенныхъ для дверей *a* (рис. 81), становятся закладныя рамы *b*, предварительно приготовленныя. Положеніе ихъ повѣряется отвѣсомъ и саженью, и онѣ подпираются сзади деревянными подпорками *c*.

Для сбереженія закладныхъ рамъ отъ гніенія, онѣ

вымазываются снаружи горячею смолою и обкладываются войлоками прибиваемыми гвоздями.

Когда всѣ рамы поставлены правильно, тогда выводят стѣны 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.



Надъ верхнею частью рамъ, какъ дверныхъ, такъ и оконныхъ, выводятся *перемычки* (рис. 82) изъ кирпича. *Прямая* перемычка *a* кладутся по примкнутымъ къ верхней переключинѣ 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 1½ или 2 дюймовыхъ досокъ *c*, скрѣпленныхъ гвоздями и обиваются досками въ видѣ короба по данному размѣру, и поддерживаются

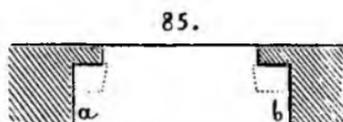
во время кладки кирпича брусками *d*. Когда растворъ известковый окрѣпнетъ, то кружала вынимаются.

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

Прислонныя рамы.

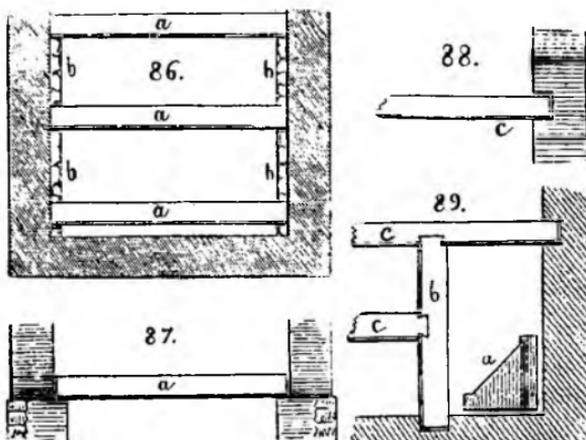
Если вмѣсто закладныхъ рамъ будутъ прислонныя (рис. 85), т. е. поставленныя по окончаніи кладки стѣнъ, то отверстія для дверей и оконъ *ab*, оставляются соотвѣтственно плану, и вертикальныя стороны ихъ повѣряются отвѣсомъ. Он прислонныхъ рамахъ будетъ сказано въ послѣдствіи.

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



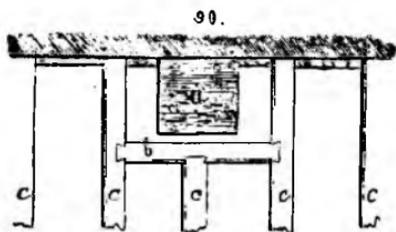
Балки.

Балки *a* (рис. 86 и 87) нижняго этажа готовятъ заранее, концы ихъ обмазываютъ горячею смолою и окладываютъ войлокомъ.



Балки лежатъ 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 *иньздами*; онѣ оставляются во время кладки стѣнъ.



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

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

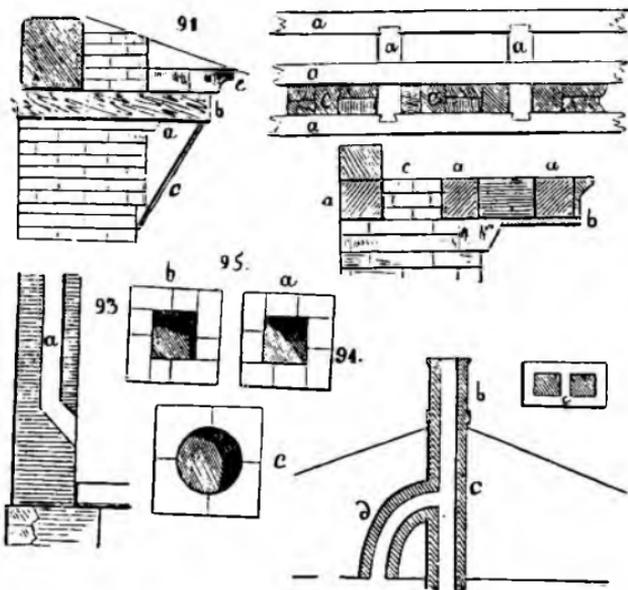
К а р н и з ы .

Карнизъ можетъ быть сдѣланъ изъ плиты или изъ дерева.

Первые ряды плитнаго карниза выкладываются изъ притесаннаго по шаблону *) кирпича *а* (рис. 91); они покрываются *карнизною плитою b*, положенною 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 подшираютъ снаружи деревянными подпорками *с*. Сверхъ плиты кладется рядъ притесанныхъ по шаблону кирпичей *е*, составляющихъ верхнюю и послѣднюю часть карниза.

Деревянные карнизы (рис. 92) дѣлаются изъ связи деревянныхъ брусевъ *а*, которыхъ лицевая сторона околачивается досками *б*. Эта связь кладется на стѣны, и промежутки *с* 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. Направление 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 *трубнаго* кирпича *c*, нарочно приготовляемаго.

Стропила.

Размѣръ *стропиль* (рис. 96) и общая ихъ связь соображаются съ шириною зданія.

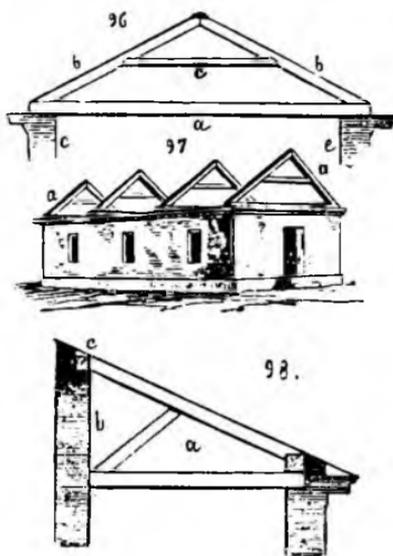
Главная связь ихъ состоитъ изъ *подстропильнаго* поперечнаго бруса *a*, въ который упираются двѣ, такъ называемыя *ноши* стропильныя *b*, связанныя сверхъ того *реелемъ* *c*, т. е. поперечнымъ же брусомъ. Все это составляетъ треугольникъ, основаніе котораго должно лежать на продольныхъ стѣнахъ строенія *e*.

Стропила *a* (рис. 98) приготовляются на землѣ и переносятся уже готовыя на мѣсто. Онѣ ставятся по длинѣ зданія въ разстояніи

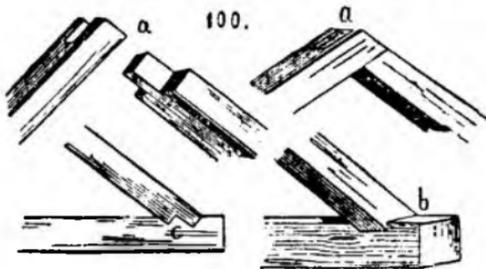
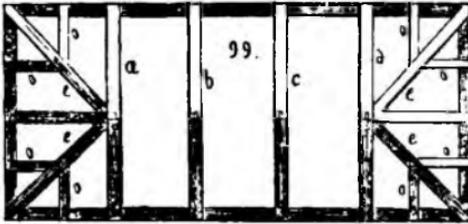
одно отъ другого не болѣе какъ на одну сажень.

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 брусъ *c*, соединяющій стропила.

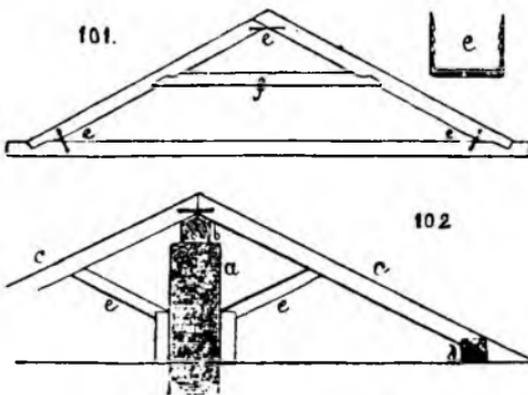
При устройствѣ крыши на четыре ската (рис. 99), связь стропильная можетъ состоять изъ 3, 4 и болѣе *ильныхъ* стропиль (смотря по длинѣ зданія) *a*, *b*, *c*, *d*, четырехъ *уловыхъ* *e* и *подкосовъ* *o*.



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



Для большей прочности, въ углахъ стропиль вкочлачиваются желѣзныя заершенныя скобы *e*.

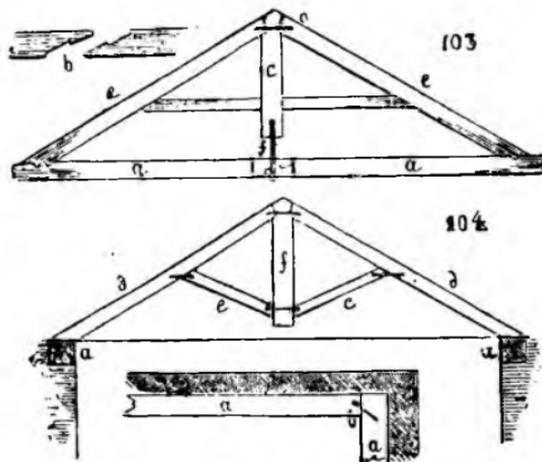


Если по срединѣ длины зданія находится стѣна, или расположеніе поперечныхъ стѣнъ удобно, то для поддержанія крыши весьма выгодно вывести на нихъ столбы *a* (рис. 102), на которые кладется брусъ *b*.

Съ нимъ соединяются стропильныя ноги *c*, подпертыя косвенными брусьями *e* и упирающіяся въ продольный брусъ *d*, положенный по наружнымъ стѣнамъ и называющійся *мауэрлатомъ*. Такое устройство стропильной связи весьма просто и прочно и называется *наслоюною* крышею.

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

1) Упирая стропильныя ноги *e*, въ подстропильный брусъ *a* (рис. 103), составляемый въ такомъ случаѣ изъ двухъ срубленныхъ въ зубъ *b*, и поддерживаемый отвѣснымъ брусомъ (*бабкою*) *c*. Этотъ брусъ соединяется съ верхними концами стропильныхъ ногъ, какъ показано въ рис. *d*, а съ подстропильнымъ брусомъ *a*, посредствомъ желѣзнаго *хомута* *f*, который его поддерживаетъ.

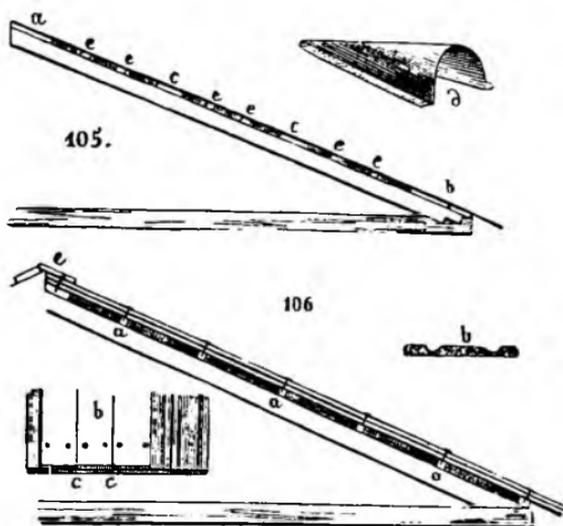


2) Вдоль всѣхъ наружныхъ стѣнъ кладется брусъ *a* (шести или семи вершковъ толщиною), называемый, какъ уже сказано, *мауэрлатомъ* (рис. 104). Онъ составляется изъ частей, соединенныхъ въ зубъ, а въ углахъ скрѣпленныхъ желѣзными скобами *b*. Въ этотъ брусъ врубаются стропильныя ноги *d*, какъ показано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

По установленіи стропилъ онѣ *обрьшечиваются* деревянными брусками (рѣштинами) и потомъ покрываются желѣзомъ, 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*, размѣщенныя на разстояніе длины желѣзнаго листа. Въ промежуткахъ этихъ досокъ приколачиваются рѣштина *e*, на 4 вершка одна отъ другой.



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

Люки (слуховыя окна) *d* выгибаются изъ желѣзнаго листа.

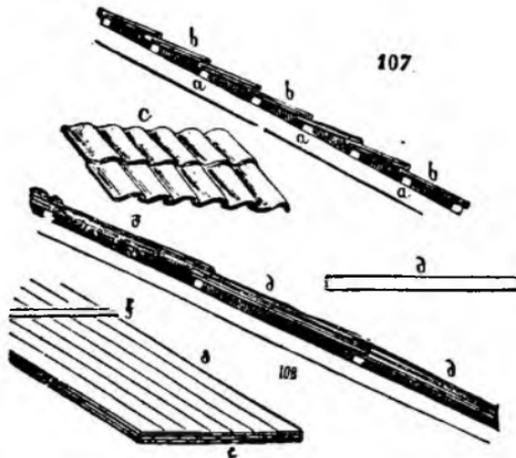
Устройство желѣзныхъ кровель требуетъ большаго вниманія, и по дороговизнѣ своей не можетъ быть ввѣрено плохимъ работникамъ. Сгибаніе и соединеніе листовъ, предосторожности, которыя предпринимаются

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

Досчатая кровля.

Подъ кровлю, назначенную къ покрытію *досками*, рѣшетины *a* (рис. 106) прибиваются въ разстояніи $1\frac{1}{2}$ аршина. Для обоихъ слоевъ употребляются доски дорозчатыя *c*, какъ удобнѣйшія 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 строения.



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 нижняго 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 *c*.

Драничная печь.

Крыши *драничныя* (рис. 108) дѣлаются изъ сосновой и еловой драни *d*, которая бываетъ длиною въ 1 сажень и шириною 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 середины драни покрывали соединеніе драни нижняго слоя *e*.

Другой способъ прибивки драни состоитъ въ томъ, что уложенныя въ три слоя драни прибиваются къ рѣшетинамъ горизонтальными тремя брусками *f*. *Конекъ* на драничныхъ кровляхъ покрывается двумя досками, какъ и на досчатыхъ.

Кровли гонтовья.

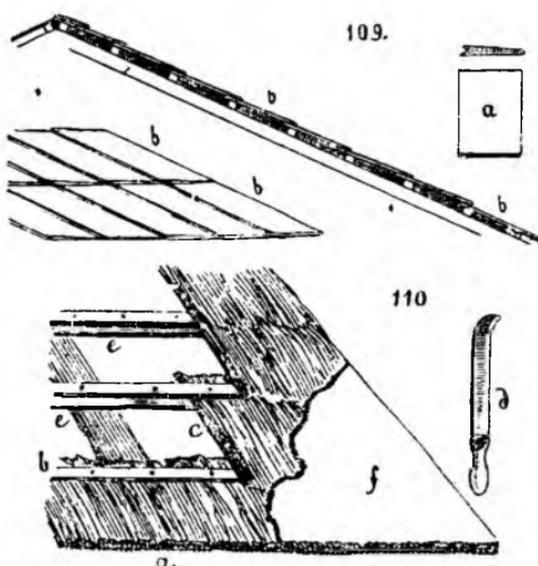
Гонтовья крыши весьма прочны, красивы и легко починиваются.

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

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

Крыши дорновыя.

Крыши, извѣстныя подъ названіемъ дорновыхъ, (по имени изобрѣтателя), (рис. 110) дѣлается изъ пучковъ соломы, предварительно промоченныхъ въ растворъ жидкой глины. Эти сырые пучки сначала укладываются по нижнему краю крыши *a*, придерживаются поперечнымъ брускомъ *b*, прибитымъ деревянными или желѣзными гвоздями къ рѣшетинамъ *c*. Слѣдующій рядъ соломенныхъ пучковъ *c* покрываетъ первый

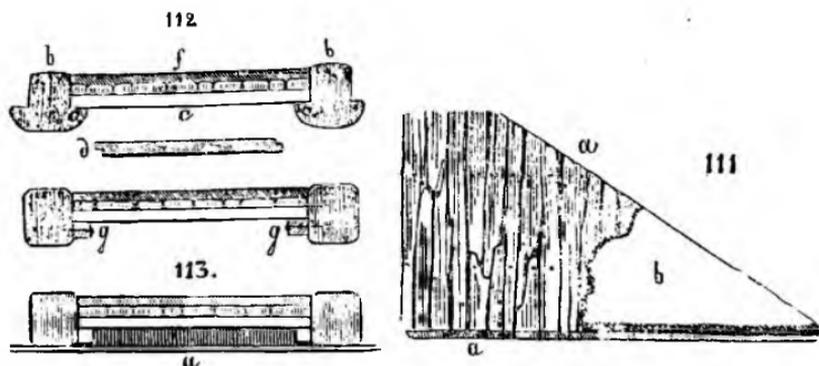


и прикрѣпляется такъ же. Края пучковъ сравниваются острымъ ножомъ *d*, заливаются жидкою глиною, и крышѣ даютъ просохнуть. Въ слѣдъ за симъ, вся крыша обмазывается глиною *f*, углаживается, и по высушкѣ, оказавшіяся трещины замазываются вновь глиною. Приготовленная такимъ образомъ крыша покрывается горячею смолою и немедленно усыпается пескомъ.

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

напитанную глиною, отъ мокроты, а песокъ, прилипая крѣпко къ смолѣ, препятствуетъ ей мякнуть отъ солнечной теплоты.

Другимъ образомъ эти крыши дѣлаются безъ соломы. На рѣшетины (рис. 111) наколачиваются деревянными гвоздями самыя мелкія и дурныя доски *a*, на которыя накладываются слой глины (въ 1 вершокъ толщиною) *b*, предварительно перемятый съ мохомъ. Когда этотъ слой высохнетъ и трещины будутъ задѣланы, то его обмазываютъ горячею 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-толевья.

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

1. Покрытіе крыши асфальтовымъ толемъ обходится, приблизительно, въ полцѣны покрытія желѣзомъ.

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

*) Замѣчено, что дорновыя крыши не прочны для скотныхъ дворовъ, потому что сильныя испаренія отъ скотины размягчаютъ крышу снизу.

ше, чѣмъ желѣзо. Издержки на окраску крыши незначительны.

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

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

4. Скорость, съ которою производится покрытіе, даже при морозахъ, имѣетъ въ нашемъ климатѣ большое значеніе.

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

Распалубка. При толевыхъ крышахъ требуется сплошная досчатая палуба, но ее можно сдѣлать настолько же дешевой, какъ брусчатую обрѣшетку подъ желѣзную крышу. Палуба служитъ 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 *покрытія 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 измѣненіемъ поверхности крыши разрывается, и образуется течь.

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

Такіе трехгранные бруски наколачиваются ребромъ на палубу. Для приколачиванія брусковъ употребляются гвозди длиной отъ 3" до 3½", 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 ½" за края крыши (черт. 10), и приколачиваютъ его въ такомъ положеніи маленькими дюймовыми гвоздиками съ широкими шляпками, вбивая ихъ у самаго края на разстояніи 2", оставляя остальную часть развернутаго толя неприкрѣпленнымъ. Подъ другой свободно лежащій край толя подсовываютъ брусокъ (прямымъ угломъ кверху), пока его верхнее ребро не прикроется краемъ толя. Передъ приколачиваніемъ бруска не слѣдуетъ забывать провести 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 брусокъ вездѣ равномерно и правильно покрытъ толемъ, приколачиваютъ брусокъ и вслѣдъ за симъ

развертывают слѣдующую полосу толя по другую сторону бруска такъ, чтобы края обѣихъ полосъ прикасались другъ къ другу. Прижавъ молотовищемъ и эту полосу, приколачиваюуъ гвоздями края обѣихъ полосъ къ лежащему между ними бруску. Подъ свободный край толя подкладываютъ слѣдующій брусокъ 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, гдѣ стыкуются смежныя полосы толя, такъ что колпакъ равномерно покрываетъ толь по обѣимъ сторонамъ бруска. Колпаки состоятъ изъ полосъ толя шириною 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 шляпками. 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, произведеннаго нажиманіемъ молотовища.

Для окраски крыши употребляется **асфальтовый ланъ**, 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 покрытія крыши, всѣ плотничныя и каменныя работы должны быть окончены, чтобы мастеръ не находился на крышѣ. 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, гдѣ 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 имѣетъ 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, гдѣ средства ограничены, при легкихъ сараяхъ, баракахъ, а главнымъ образомъ при временныхъ постройкахъ.

При покрытіи крыши безъ брусковъ, такъ какъ толь наколачивается на доски, палуба должна быть изъ сухихъ досокъ, чтобы онѣ не коробились.

Начинаютъ *покрышку*, раскатывая толевую полосу горизонтально у нижняго края крыши, приколачивая ее къ нижней грани палубы 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 приколачиваютъ ее и т. д., пока вся крыша будетъ покрыта.—Гвозди слѣдуетъ вбивать на раз-

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

Для покрытія 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 покрытіе крышъ асфальтовымъ кровельнымъ толемъ 1 сорта со всѣми принадлежностями и однократною окраской асфальтовымъ лакомъ въ Москвѣ за кв. саж. крыши, включая матеріалы, 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 $1\frac{1}{2}$ вершка, на которыя кладутся плотно $2\frac{1}{2}$ дюймовыя доски *c*, пригоняемая одна къ другой въ четверти *d*.

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

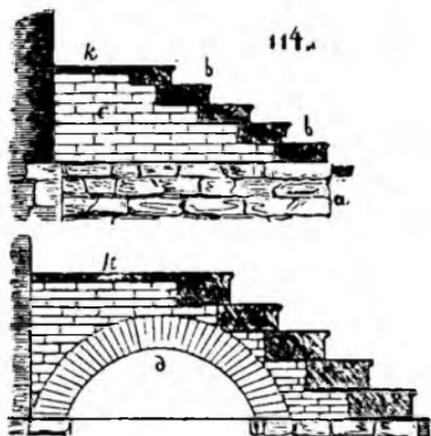
Если балки недостаточно толсты, то вмѣсто выниманія четвертей, прибаваются къ бокамъ балоковъ $2\frac{1}{2}$ дюймовые бруски *g*, на которыхъ кладутся доски, или распиленныя пополамъ тонкія бревна, и дѣлается смазка, какъ сказано.

Потолки.

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

Каменные лѣстницы.

Подъ каменныя крыльца выводится, какъ слѣдуетъ, фундаментъ *a*, (рис. 114) на которомъ кладутся ступенныя плиты *b*, а нутрь закладывается кирпичомъ *c* или плитою. Для сбереженія матеріала



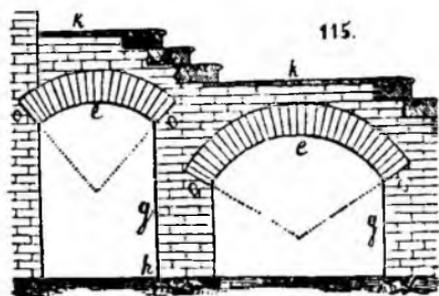
подъ крыльце дѣлается кирпичный сводъ *d*, по кружалу.

Внутреннія лѣстницы каменныя имѣютъ основаніемъ обыкновенный сводъ *d* или своды *e*, упирающіеся на столбы *g*, расположе-

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

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

Замѣчаніе о сводахъ.

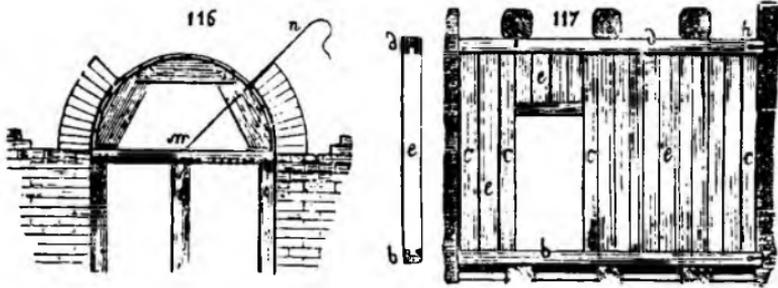


При кладкѣ сводовъ наблюдается, чтобы направленіе поставляемыхъ на ребро кирпичей, было ведено на центръ *m* дуги, (рис. 116) составляющей сводъ. При неопытности каменщиковъ, полезно прибить въ центръ дуги одинъ конецъ шнура *m*, а другой *n*,

центръ дуги одинъ конецъ шнура *m*, а другой *n*,

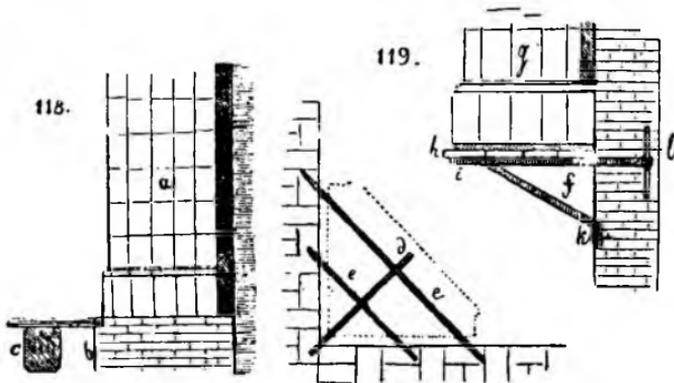
прикладывая къ кирпичу (изъ котораго кладется сводъ), повѣрять его направленіе.

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



Деревянные переборки.

Для сдѣланія деревянныхъ переборокъ или перегородокъ (рис. 117) кладется на балки брусъ *b*, въ него вставляются вертикальныя стойки *c*, на которыя насаживается верхній брусъ *d*. Въ обоихъ предварительно вынимаютъ пазы, и вставляются доски или тесанья бревна *e*, имѣющія на концахъ шипы. Стойки укрѣпляются къ стѣнамъ или балкамъ желѣзными 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 называемые *кронштейны f* (рис. 119), сдѣланные изъ полоснаго желѣза на ребро, поддерживающіе всю тяжесть печи.

Кронштейны для угловыхъ печей состояются изъ *железныхъ полосъ e*, скрѣпленныхъ по срединѣ полосую же *d*, и вставляются въ стѣну на-ровнѣ 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 *h*, на которыхъ кладется печь *g* изъ кирпича на глинѣ.

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

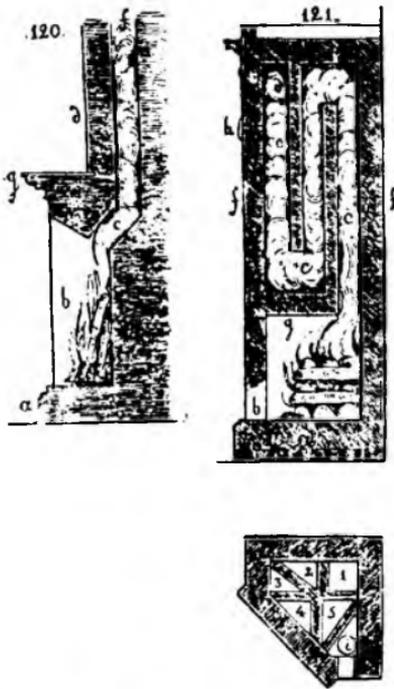
К а м и н ы .

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

Голландская печь.

Голландскія печь (рис. 121) имѣетъ также цоколь *a* и *топку b* съ дверцами, но дымовыя трубы *c* устраиваются такимъ образомъ, чтобы дымъ, сколь возможно, долѣе задерживался во внутренности печи, которая отъ того скорѣе нагрѣвается. Для этого, при кладкѣ ея дѣлаются такъ называемые *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 имѣетъ *дверцы*, *душникъ* *h* и *вьюшки* *i*. Наружныя стороны ея обкладываются *кафлями*, которыя прикрѣпляются къ кирпичу проволокою и гвоздями.



Цоколь *a* у всѣхъ печей долженъ быть сложенъ съ пустотами на полъ-кирпича, для того, чтобы низъ печи, находящійся обыкновенно близъ балокъ и половъ, меньше нагрѣвался.

Печи, подъ штукатурку назначаемыя, складываются также изъ кирпича, околачиваются гвоздями и опутываются проволокою, чтобы штукатурка (составленная изъ алебастра, небольшого количества извести и пе-

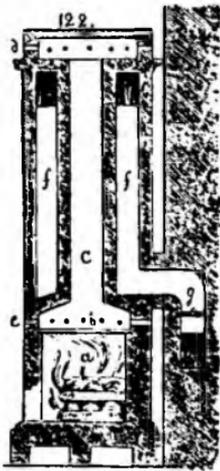
ска), лучше держалась.

Утермарковская печь.

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

Складывается изъ кирпича цоколь, (рис. 122) на который ставится круглый коробъ, склепанный изъ листового желѣза съ отверстіемъ для вкладыванія дровъ. Онъ обкладывается внутри кирпичомъ (въ полъ-кирпича) и покрывается чугуною 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 устанавливають 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 дѣлають дымовые обороты *f*, пока печь не получитъ надлежащей высоты; *g*—вьюшка.



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

Утермарковскія печи занимають мало мѣста, меньше требуютъ дровъ, весьма скоро нагреваютъ комнату, но скорѣе остываютъ, нежели обыкновенныя голландскія.

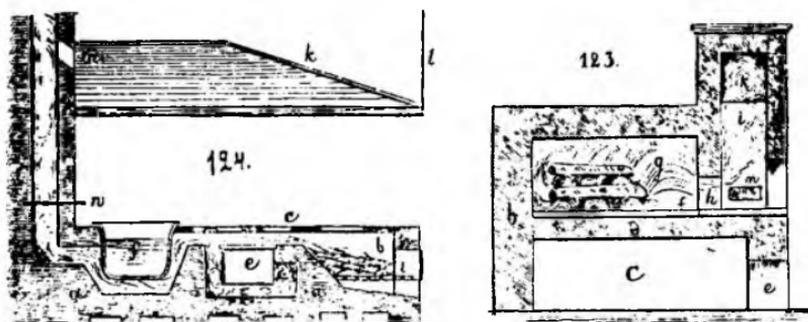
Русская печь.

Профиль русской печи (рис. 122) 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 полъ печной), высланный кирпичомъ; *g* топка, изъ которой дымъ выходитъ сквозь устье *h*, въ верхнюю часть шестка *i*, и потомъ въ дымовую трубу *k*. Устье закрывается желѣзною заслонкою; *t* вьюшка.

Очагъ.

Складывается также изъ кирпича и кафлей и предпочитается русской печи для приготовления 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 нагрѣваютъ чугунную плиту *c* съ отверстіями для вставки посуды. Изъ топки идетъ горизонтальный оборотъ *d* и



дымъ проходитъ около *пекарнаго* желѣзнаго шкафа *e* подѣ котелъ *f*, и потомъ въ трубу *g*; *b*—дверицы; *i* рѣшетка для золы; *k* желѣзный *копакъ*, подвѣшенный на проволоку *l*; *t* отверстіе для выхода угара; *n* вьюшка или засовъ чугунный.

Для печей можно употреблять кирпичъ *алый*, но тѣ мѣста, къ которымъ огонь прикасается, обкладываются *краснымъ*, поставленнымъ широкою стороною къ огню. При кладкѣ наблюдается, чтобы швы глины сколь возможно были тонше. Въ мѣстахъ, гдѣ кирпичъ не имѣетъ надлежащей опоры, онъ укрѣпляется отожженною проволокою, скрученною вдвое или вкладывается тонкое желѣзо.

Оконныя и дверныя рамы.

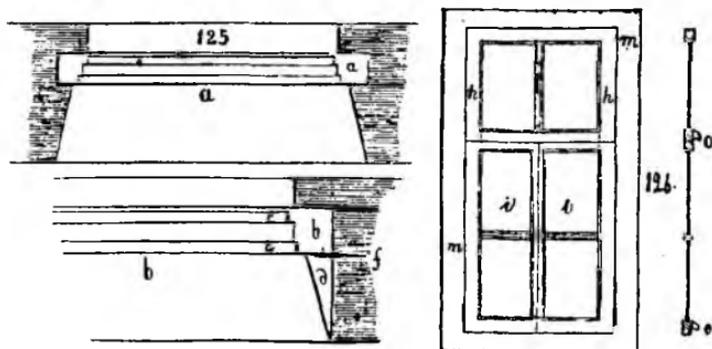
Если въ зданіи употреблены рамы *закладныя* *a*, (рис. 125) т. е. заложенныя въ стѣны во время ихъ кладки, то готовыя *оконные переплеты* навѣшиваются къ нимъ на петляхъ.

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

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

Прислонныя 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 рамахъ оконныхъ, примѣняется и къ *двернымъ*.



Оконные переплеты.

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

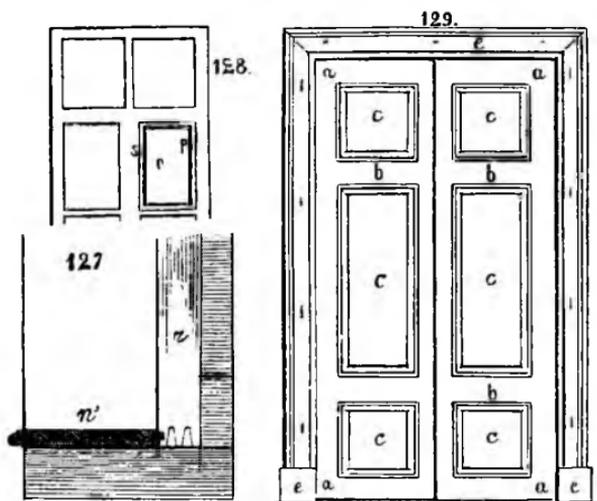
Для стеколъ, вынимаются въ переплетахъ *фальцы*. Стекла обрѣзываются по мѣрѣ, вставляются, прибиваются проволоками, и края замазываются замазкою.

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 п (рис. 127) дѣлается изъ деревянной доски и приставляется со внутренней стороны рамы



г, въ пазъ на войлокъ, съ подливкою алебаstra или извести.

Форточки о, (рис. 128) имѣютъ свою отдѣльную рамочку *з*, прибываемую къ оконному переплету. Стекло же держится въ особой форточной рамочкѣ *б*, прикрѣпленной петлями и запирающейя *заверткою*.

Двери.

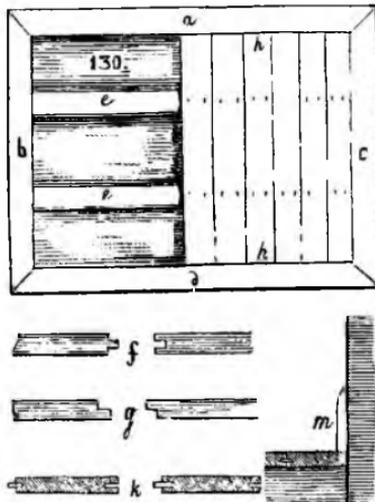
Двери одно-створчатая и дву-створчатая дѣлаются изъ досокъ. Онѣ состоятъ изъ рамы *а*, (рис. 129) скрѣпленной въ углахъ деревянными гвоздями, поперечныхъ перекладинъ *б*, въ которыя вставляются *щиты с*. Обѣ половинки навѣшиваются на петли, привинченныя къ дверной рамѣ.

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 извѣстныхъ мѣстахъ. Послѣ оштукатурки стѣнъ, около дверей прибываются къ рамѣ *наличники е*.

Чистые полы.

Чистые полы * (рис. 130) настилаются поперекъ балокъ изъ сухихъ 2¹/₂-дюймовыхъ струганыхъ съ лица досокъ. Около стѣнъ дѣлается рамка (фризъ) *abcd*, прибиваемая къ балкамъ *e*. Внутренніе бока ея



вынуты *шпунтомъ f*, или *четвертью g*, въ которыхъ входятъ плотно концы половыхъ досокъ *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 повѣряется правиломъ.

Къ стѣнамъ вокругъ пола прибивается *наличникъ m*, (рис. 131) изъ 1¹/₂-дюймовыхъ досокъ, выструганныхъ съ лицевой стороны.

Ш т у к а т у р к а.

Прежде чѣмъ оштукатуривать стѣны вытягиваются штукатурками *карнизы и пояски*.

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

* Настилаются по окончаніи штукатурной работы.

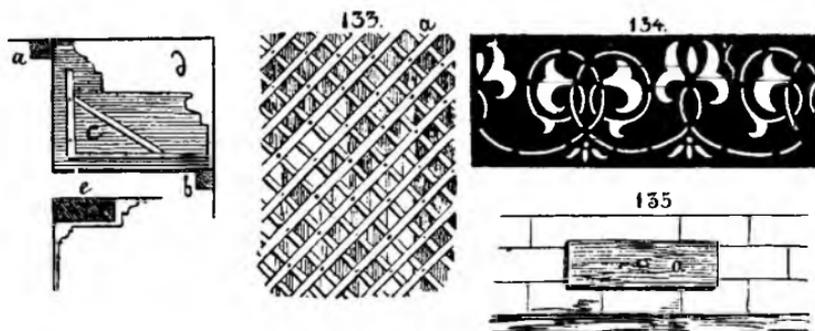
деревянныхъ частей), разведенныхъ водою въ известковомъ ящикѣ. Растворъ накладываютъ на *соколъ* (см. рис. 21), который штукатуръ держитъ въ лѣвой рукѣ, а правую, посредствомъ желѣзной *лопаточки* (см. рис. 23), накидываетъ на стѣну и сглаживаетъ ребромъ *сокола*. Когда растворъ на стѣнѣ нѣсколько окрѣпнетъ, 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), слѣдующимъ образомъ:

По потолку и стѣнѣ прибиваются (временно) бруски *a b*, (рис. 132) служащіе опорой для шаблона *c*, по которымъ онъ можетъ двигаться. Близь потолка *d*, вколачиваются полукорабельные гвозди, опутываются проволокою, для удержанія штукатурнаго раствора въ достаточную толщину, который накидывается съ *сокола*. 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 прибавать къ потолку доску *e*, обитую дранью, на которую наматывается растворъ.

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

Дрань a (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 кирпичу, исключая тѣхъ случаевъ, когда штукатурка должна быть толще, какъ на примѣръ на выступахъ; для этого онѣ набиваются гвоздями, опутываются проволокою и наматываются растворомъ, при чемъ, для сбереженія его, вкладывается щебень.

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

О к р а с к а .

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

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

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

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

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

Крахмаленіе стѣнъ препятствуетъ верхнему слою краски, распускать нижній, и иритомъ она размазывается тонше и ровнѣе.

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

Живопись въ комнатахъ дѣлается клеевыми 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 какія другія желаемыя фигуры. Бумага прикладывается къ стѣнѣ или потолку, мажется кистью съ довольно густою краскою, которая, сквозь прорѣзанныя мѣста оставляетъ слѣдъ свой на стѣнѣ весьма чисто. Передвигая трафаретъ—узоры повторяютъ и такимъ образомъ въ концѣ концовъ составляется одинъ сплошной узоръ.

Направленіе трафаретныхъ узоровъ намѣчается по стѣнамъ посредствомъ шнура, натертаго углемъ. Прямая линія проводится кистью по *линейкѣ*.

Штукатурныя стѣны, для *обоєвъ*, покрываются прежде крахмаломъ и оклеиваются мягкою бумагою, намазанною крахмаломъ же. Когда она высохнетъ, то обои, прилаженные кусками, также намазываются крахмаломъ и наклеиваются. Правильность направленія кусковъ повѣряется *отвѣсомъ*.

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

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

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

Во избѣжаніе *перетиранія* грязныхъ комнатныхъ стѣнъ и потолковъ, (что соединено съ хлопотами и безпокойствомъ) весьма полезно, чтобы стѣны и потолки были окрашены (одинъ разъ на всегда) масляною краскою, а по ней загрунтованы крахмаломъ и покрыты клеевою краскою. Издержки на масляную краску вознаграждаются 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 $\frac{1}{3}$ скипидара.

Подъ эту краску, дерево *грунтуется* дешевыми бѣлилами на олифѣ.

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

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

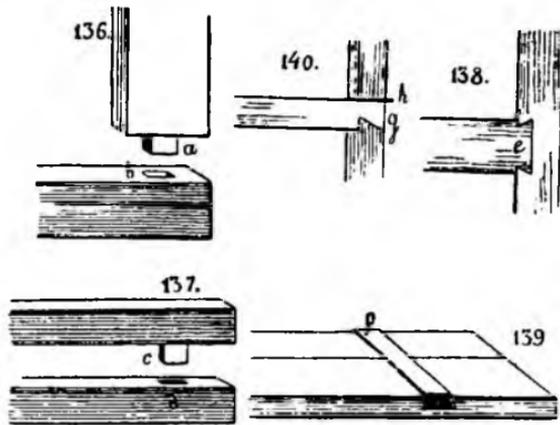
Наружная отдѣлка зданія заключается въ его оштукатуриваніи и окраскѣ. Это дѣлается точно такъ же, какъ уже указано при описаніи штукатурки каменныхъ и деревянныхъ стѣнъ. Послѣ этого придѣлываютъ *навѣсы* надъ крыльцами и *водосточныя трубы*. Изготовивъ для цокольныхъ продушинъ, деревянные *вкладки а*,

которыя, на зиму, вставляются и оконпачиваются,— здание 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 инъздо *b*.

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

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

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

Односторонній сковородень *g* (рис. 140) имѣетъ одну сторону скошенную и иногда укрѣпляется клиномъ *b*.

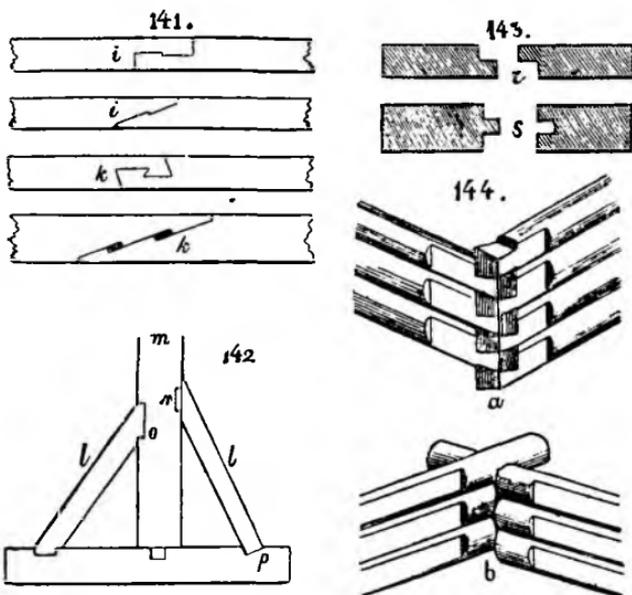
Зубъ *i* и двойной зубъ *k* (рис. 141) соединяють концы двухъ деревъ.

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.

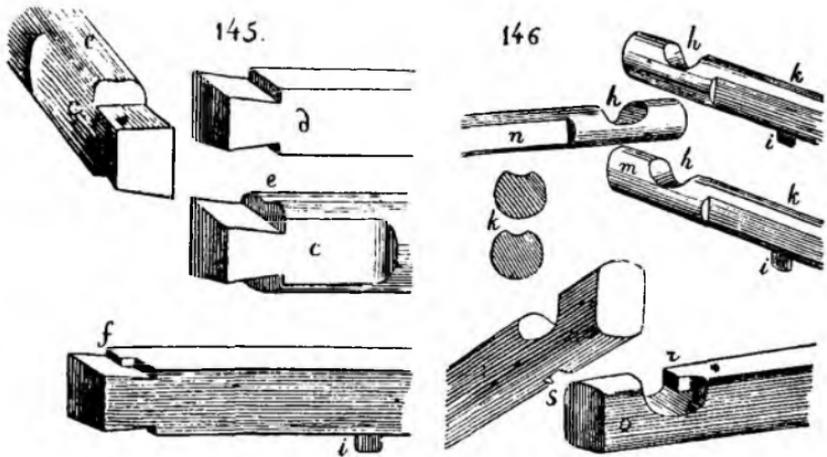
Соединение нѣсколькихъ бревенъ въ углахъ, (напримѣръ при срубкѣ стѣнъ), дѣлается въ *лапу* *a*, или въ *уголъ съ остаткомъ* *b*.



Соединение въ *лапу* (рис. 144 *a*), дѣлаетъ уголь 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 *c* съ двухъ сторонъ; толстыя 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 гнѣздо.

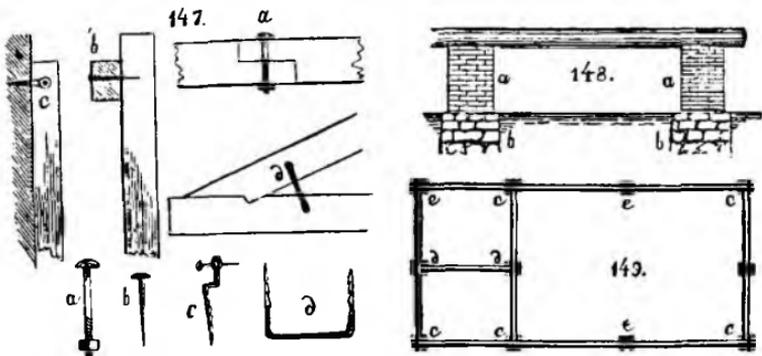
Соединение въ *уголъ съ остаткомъ* (рис. 146), наиболѣе употребительное по прочности и легкости въ работѣ, дѣлается посредствомъ полукруглаго вырубка *h*, въ который ложится слѣдующее бревно; сверхъ того, какъ и во всѣхъ способахъ рубки стѣнъ, бревна насаживаются на шипы *i*, и у каждаго вынимается про-



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 прилежащемъ къ нему бревнѣ гнѣздо *s*.

Иногда, для скрѣпленія дерева, употребляютъ желѣзо: болты *a* (рис. 147) съ гайками; гвозди *b*, ерши *c*, и заершенныя скобы *d*. При этомъ способѣ дерево можетъ не врубаться одно въ другое, но накладываться, такъ, какъ показано на рисункахъ.



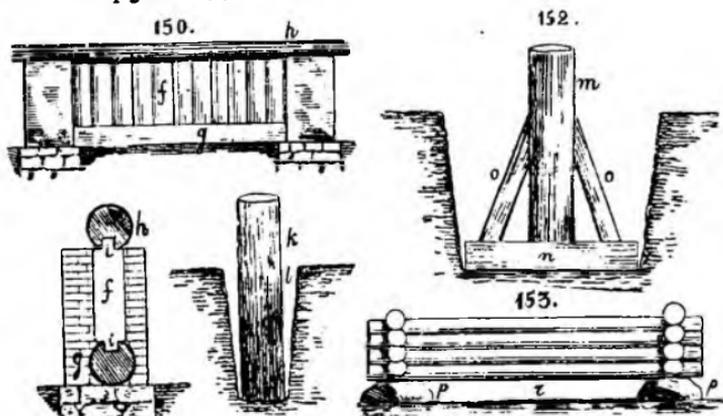
Показанные способы скрѣпленія дерева употребляются въ постройкахъ, причемъ на выборъ того или другого способа оказываетъ вліяніе степень требуемой прочности общей связи зданія.

Деревянные здания значительнаго размѣра, дѣлаются на такомъ же фундаментѣ, какъ и каменные (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 желѣзняка или полужелѣзняка.

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.



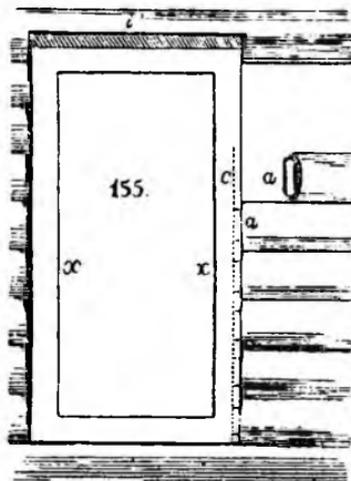
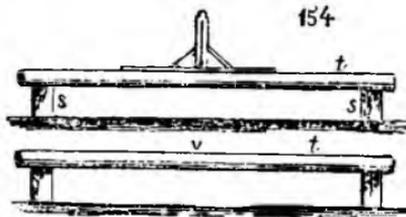
Отрубки бревенъ *f* удерживаются посредствомъ сдѣланныхъ на концахъ ихъ шиповъ *i*, входящихъ въ *шпунты* бревенъ *h* и *g*.

Вмѣсто каменныхъ столбовъ дѣлають, такъ называемые, *студья* *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 осмоливаются, или обжигаются, и яма *l* забиваются пескомъ или щебнемъ.

Болѣ прочныя *стулья* *t* (рис. 152) имѣють внизу *лежень* *n*, съ которымъ соединяются посредствомъ шипа и двухъ подкосинъ *o*.

На грунтѣ твердомъ, и для небольшого строенія, можно класть, подъ углы его и промежутки, большіе *булыжные 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 служитъ 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 получаютъ надлежащей высоты (см. рис. 144).

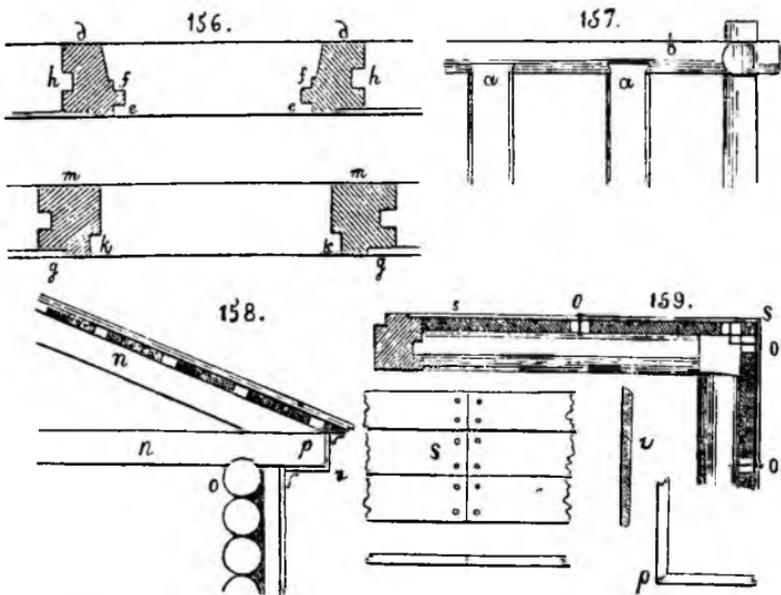
Для дверей и оконъ оставляютъ отверстия, въ которыя вставляютъ *косяки* *x*; концы бревень, примыкающіе къ нимъ, обдѣлываются *шипам* *a*, которые входятъ въ продольный *пазъ* *c*, сдѣланный въ *косякахъ*, отъ чего они крѣпко держатся.

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 вѣнцѣ, прилежащемъ къ верху косяковъ, вырубается *пролеты* *i*, (рис. 155), для того чтобы косяки не препятствовали *осадкѣ* строенія.

Оконные переплеты и двери, приготовляются 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 положить.

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.

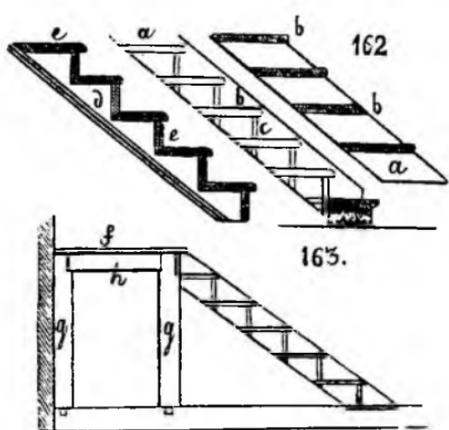
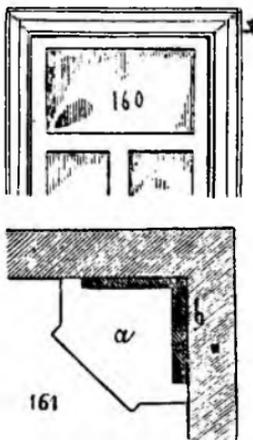
Стропила п (рис. 158) врубаются въ верхній вѣнецъ *о*, съ выпускомъ *р*, къ которому прибивается карнизъ *г*.

Карнизъ выдѣлывается изъ досокъ, по данному профилю, которыя прибиваются гвоздями.

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

Объ устройствѣ крышъ см. стр. 59.

Наружная *обшивка* стѣнъ дѣлается горизонтально изъ досокъ *з*, (рис. 159) которыя прибиваются къ поставленнымъ *стойкамъ о*, прикрѣпленнымъ къ бревнамъ гвоздями. Бока обшивныхъ досокъ *з* сканиваются угломъ, и одна къ другой плотно прилаживаются, во избѣжаніе течи.



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

Около оконъ и дверей прибиваются *наличники х*, пригоняемые въ углахъ въ *усъ*.

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 брусевъ или толстыхъ досокъ, такъ называемыя, *тетивы a* (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, которыя 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 *перегородокъ, штукатурка стѣнъ* и *потолковъ, окраска* зданія, производится совершенно такъ же, какъ и при каменныхъ строеніяхъ.

Подмости и лѣса.

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

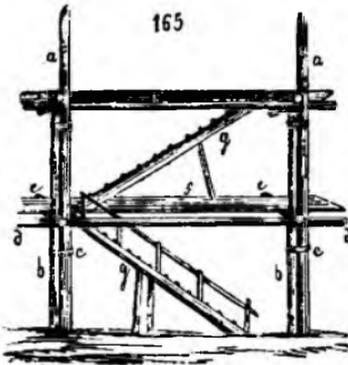
Если же строеніе довольно высоко, то устраиваются *лѣса* (рис. 165), для чего, отступя отъ лицевой стороны на 4 или на 5 аршинъ, вкапываютъ отвѣсно *бревна a* (толщиною въ 5 верш.) въ высоту строенія. Къ нимъ приставляются другія стойки *b*, короче первыхъ (смотря по высотѣ, на которой долженъ быть

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

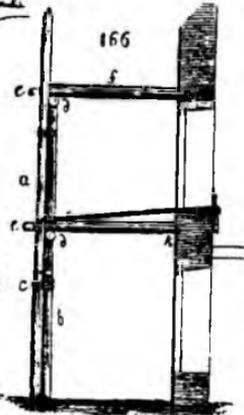
164



165



166



ющія поперечныя *клати e*, которыхъ другой конецъ вкладывается въ гнѣзда *k*, оставляемыя въ стѣнахъ.

На *клатяхъ* настилаются доски *f*, служащія помостомъ для рабочихъ и поклажи матеріаловъ.

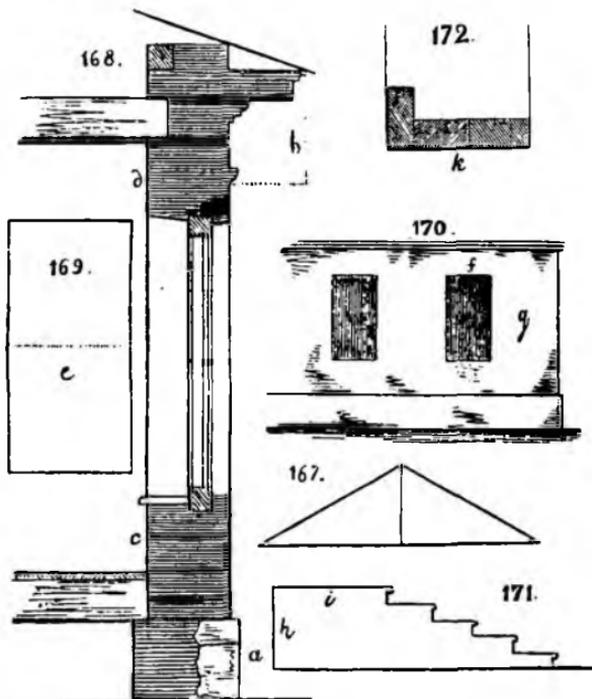
Для всхода на подмости устраиваются *стремянки g* (лѣстницы). Онѣ дѣлаются изъ двухъ бревенъ, скрѣпленныхъ поперечными брусками, на которыхъ настилаются продольныя доски. Для облегченія же всхода, приколачиваются сверху бруски или колотыя доски, замѣняющія ступени.

Г Л А В А V.

О РАЗМѢРАХЪ 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. Деревянные 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 *c* (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 двустворчатыхъ 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 растояніе *g* будетъ въ $2\frac{1}{4}$. Прочіе 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 шириною лѣстницы.

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

Толщина стѣнъ (рис. 172) опредѣляется высотой 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.

Деревянные стѣны съ обшивкою имѣютъ 8 вершковъ толщины.

Толщина балокъ съ поломъ полагается до 10 вершковъ.

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

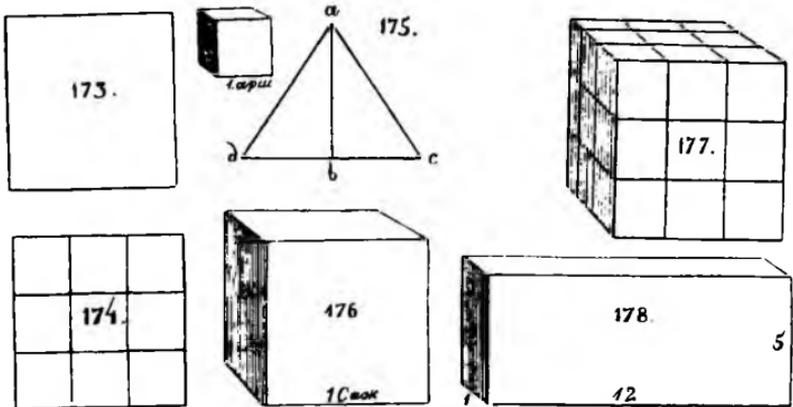
Г Л А В А VI.

ИСЧИСЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВЪ, ПОТРЕБНЫХЪ ПРИ ПОСТРОЙКѢ ЗДАНИЯ.

*Предварительныя понятія о мѣрахъ линейныхъ,
квадратныхъ и кубическихъ.*

I. *Линейная мѣра*, или погонная, есть исчисленіе протяженія по одной линіи. Употребительныя 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 сажень, то надо 10 сажень *помножить* на 3, что составитъ 30 аршинъ. Если, наоборотъ, желали бы узнать, сколько сажень составляютъ 60 аршинъ, то нужно 60 *раздѣлить* на 3, получится 20 сажень.



II. *Квадратная мѣра* (или плоскостная) употребляется для измѣренія плоскостей квадратными саженьми, 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 вышину, т. е. 4 на 2, что составитъ 8 квадратныхъ саженъ.

Для вычисленія, сколько квадратныхъ саженъ, находится въ 396 квадратныхъ аршинахъ, надобно 396 раздѣлить на число квадратныхъ аршинъ, находящихся въ одной квадратной сажени, т. е. 396 *раздѣлить* на 9, получится 44 квадратныя 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* служитъ для измѣренія объема какого-либо предмета кубическими саженьми, аршинами или футами.

Кубическая сажень (рис. 176) есть кубъ, у котораго основаніе, вышина и ширина имѣютъ по одной погонной сажени. *Кубическій 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 вышину 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, надобно 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 надобно 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. сажень.

При исчисленіи матеріаловъ употребляются всѣ три означенныя мѣры. *Линейною* мѣряется длина стѣнъ, бревенъ, досокъ, величина оконъ, дверей и проч.

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

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

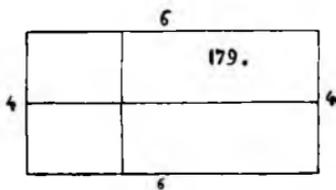
Для другихъ матеріаловъ, какъ-то: алебаstra, мѣла, красокъ, клея, проволоки и проч. принимается *въсовая* мѣра, т. е. пуды и фунты.

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

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

И С Ч И С Л Е Н И Е М А Т Е Р И А Л О В Ъ .

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
<i>г. На фундаментъ.</i>			
Для леж-ней.	Бревень со-сновыхъ, тол-щинаю не ме-жду 5 верш., раздѣлить на длину бревень длиною отъ 3 до 4 сажень.	Взять съ плана (рис. 179) дли-ну всего фундамента, поло-жимъ, примѣрно 30 сажень, въ 3 или 4 сажени, будетъ 10 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 вышину 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.

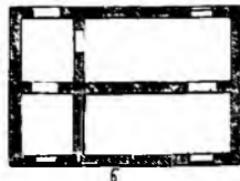
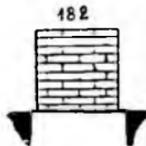
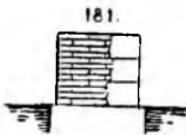


На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Извести.	На 6 куб. сажень плиты полагается 1½ куб. сажени гашеной извести, слѣдовательно на 8 будетъ. . . .	2 куб. саж.
	Песку.	Смотря по добротѣ извести. При средней добротѣ ея полагается равное количество песку, т. е.	2 куб. саж.
	За недостатокъ бутовой плиты, фундаментъ можетъ быть сдѣланъ изъ булыжнаго камня.	Количество булыжника вычисляется такъ же какъ и кол. бутовой плиты, по извести полагается на 7 куб. сажень ⅔ куб. сажени, слѣдовательно, на 8 куб. сажень булыжника требуется извести почти	1 куб. саж.
	За недостатокъ булыжника, фундаментъ дѣлается изъ желѣзнаго кирпича.	Вычисленіе количества кирпича смотри ниже	
<i>На цоколь.</i>			
Плитяной.	Тесаной плиты.	Взять съ плана длину (рис. 181) цоколя по лицевой сторонѣ, положимъ, 20 погонныхъ сажень. Если плитяныхъ рядовъ будетъ три, то помножить 20 на 3, получится количество тесаной плиты .	60 пог. саж.

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
Кирпичный	Кирпича полужелѣзнаго. Извести. Песку.	Эти матеріалы для цоколя особо не вычисляются, но причитаются при вычисленіи количества ихъ вмѣстѣ со стѣнами. Смотри ниже.	
	Кирпича. Извести. Песку.	Вычисляется вмѣстѣ со стѣнами (рис. 182). Если же весь цоколь предполагается склать изъ бутовой плиты, то вычисляется вмѣстѣ съ плитянымъ фундаментомъ.	

3. *Н а с т ѣ н ы .*

Кирпичныя	Кирпича полужелѣзнаго и краснаго.	<p>Толщину стѣнъ 1 аршинъ помножить на высоту ихъ, (рис. 183) взятую вмѣстѣ съ цоколемъ, положимъ 6 аршинъ, что составитъ 6 кв. арш.</p> <p>Помноживъ 6 квардр. аршинъ на всю длину стѣнъ, взятую съ плана и составляющую примѣрно 84 арш. получимъ 504 куб. аршина.</p>
-----------	-----------------------------------	--

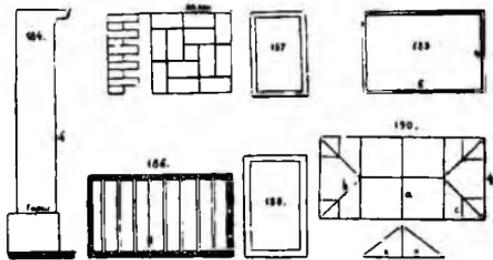


На какомъ предметѣ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
		<p>Но такъ какъ въ кубическомъ аршинѣ укладывается съ известью 125 кирпичей (рис. 185), то помноживъ 504 на 125, получимъ все количест. кирпичей, потребныхъ на стѣны и цоколь</p>	<p>63 тыс.</p>
		<p>На изломъ полагается $\frac{1}{2}$ часть всего количества кирпича, т. е. $63\frac{1}{2}$ тысячи, раздѣленные на 20, что составитъ</p>	<p>3 тыс.</p>
		<p>При этомъ случаѣ, окна и двери должны быть вычтены. Въ противномъ случаѣ, на изломъ кирпича, ничего не полагается.</p>	
	Извести гашеной.	<p>На 10 тысячъ кирпича полагается 1 куб. сажень извести, слѣдовательно, 63 тысячи кирпича надобно раздѣлить на 10, что составитъ .</p>	<p>$6\frac{1}{3}$ кв. саж.</p>
	Песку.	<p>Смотря по добротѣ извести, половина ея или треть. Въ первомъ случаѣ $6\frac{1}{3}$ сажень извести раздѣляется на два, что составитъ</p>	<p>$3\frac{1}{6}$ куб. саж.</p>

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	<p>Ќорнизной</p>	<p>Расчитывается погонными плиты, съ озсаженями, зная, по скольку наченіемъ ея плить идетъ на одну сажень. ширины, длиПредполагая длину всего карны 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</p>	<p>20 пог. саж.</p>

4. На балки.

<p>Нижняго этажа.</p>	<p>Бревенъ сосновыхъ не менѣе 8 арш. толщиною, длиною 4 сажени.</p> <p>Смолы на осмоленіе концевъ балокъ, пополамъ съ дегтемъ.</p> <p>Войлока на обертку концевъ балокъ.</p>	<p>По длинѣ строенія (рис. 186) въ 6 сажень уляжется 8 балокъ, каждая на 1½ арш. одна отъ другой.</p> <p>На каждую балку по 3 ф. смолы; на всѣ 12-ть.</p> <p>На каждую балку по одному листу войлока, а на 12-ть.</p>	<p>8 балокъ.</p> <p>36 фунт.</p> <p>12 лист.</p>
-----------------------	--	---	--



На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей штукатурныхъ на прибівку войлока.	На каждую балку по 20 штукъ гвоздей, а на 12-ть	12 лист.
Верхняго этажа.	Бревенъ, смолы, войлоку и гвоздей.	Такое же количество, какъ на балки нижняго этажа.	240 шт.

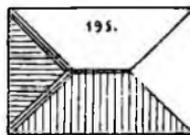
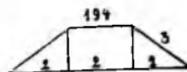
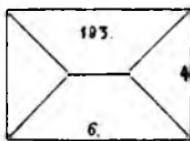
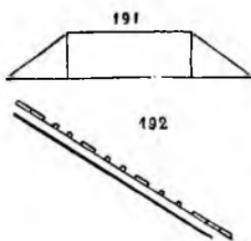
5. На закладныя или прислонныя рамы.

Оконныя.	Брусевъ основныхъ толщ. въ 4 вершка, длин. въ 4 саж.	По размѣру окна (рис. 187) на раму нужно примѣрно 2 бруса, а на 10-ть оконъ.	20 брусевъ.
Дверныя.	Брусевъ основныхъ тако-го же размѣра.	На каждую примѣрно по 1 бусу, а на 4 двери (рис. 188).	4 бруса
	Смолы пополамъ съ дегтемъ, на осмоленіе закладныхъ рамъ.	На каждую погонную сажень бруса, полагается по $3\frac{3}{4}$ ф. смолы, смотря по числу рамъ, сколько окажется: положимъ 70 сажень, помножить на $3\frac{3}{4}$	264 ф. или 6 пуд.
	Войлока, длиною $1\frac{1}{2}$ арш., шириною $\frac{3}{4}$ аршина.	На каждую сажень закладной рамы по 2 листа, а на 70 сажень	140 лист.

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На подоко- нные доски.	Гвоздей на прибівку войлока.	На каждую раму полагается по 25 штукъ, а на 14 оконныхъ и дверныхъ рамъ . . .	350 штук.
	Чистыхъ досокъ соснов. толщиною въ 2 ¹ / ₂ дюйма длиною въ 3 саж.	На 5 оконъ одна доска, а на 10	2 доски
	Клею столярнаго.	На 5 подоконныхъ досокъ 1/2 фунта, а на 10	1 фунт.
	Войлока.	По размѣру подоконной доски, примѣрно 1 ¹ / ₂ листа, а на 10	15 лист.

6. На кровлю вообще.

На мауерлатъ (рисунокъ 189).	Бревень со- сновыхъ, длин. 4 саж., толщин. 6 вер.	Длину наружныхъ стѣнъ примѣрно 20 сажень (рис. 189) раздѣлить на 4, т. е., на длину бревна, получится	5 брев.
		Слѣдуетъ прибавить на каждое соединеніе бревень по 1 аршину.	
	Смола съ дегтемъ на осмоленіе бревень.	На каждое бревно по 15 ф., а на 5.	2 пуда.



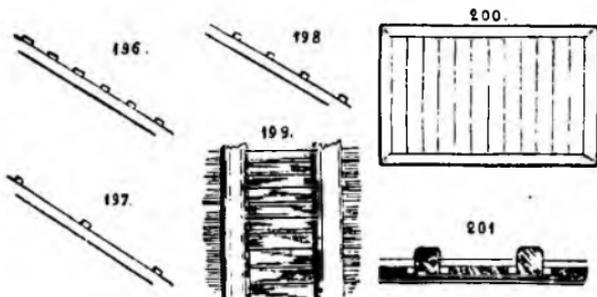
На какой предметъ.	Какие материалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
<p>На стропила (рисункъ 190).</p>	<p>Бревенъ новыхъ, длиною въ 4 сажени, толщиной 6 верш.</p> <p>Скобъ желѣзныхъ заершенныхъ, вѣсомъ по 3 ф. въ каждой.</p>	<p>Сообразно размѣрамъ крыши: на три цѣльныя стропилы (а) (рис. 190) 6 бревенъ; на четыре угловыя (б) 4 бревна, на 8 подпорокъ (с) 4 бревна, а всего</p> <p>Если предполагается кровля съ подстропильными перекладинами и ригелями, то число бревенъ увеличивается по расчету. Примѣрно. . .</p> <p>По числу мѣстъ, ими скрѣпляемыхъ, примѣрно.</p>	<p>14 брев.</p> <p>4 брев.</p> <p>9</p>
<p>На желѣзн. кровлю.</p>	<p>Досокъ новыхъ, толщиной въ 2¹/₂ дюйма, длиною въ 3 сажени, по коньку и краямъ.</p>	<p>По одному скату кровли: на конекъ 2 доски, (рис. 191) по краямъ 6, въ трехъ промежуткахъ 6 досокъ, и того 14. По другому скату тоже 14 досокъ. 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</p>	<p>38 дос.</p>

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Рѣшетинъ длинною въ 3 сажени, толщ. 2½ дюйма.	Въ 3-хъ промежуткахъ по два бруска, (рис. 192) по длинѣ кровли всего 12 брусковъ. На другую сторону тоже 12, на боковые скаты по 6, итого 12 брусковъ, а всего	36 рѣше- тинъ.
	Гвоздей 5 д. на прибивку досокъ.	На каждую доску по 6 гвоздей, а на 38 досокъ	228 шт.
	Гроздей 4 д. на прибивку рѣшетинъ.	На каждую рѣшетину по 4 гвоздя, а на 36	144 шт.
	Листового желѣза, длиною въ 2 арш., шириною до 1 аршина.	На одну квадратную сажень кровли полагается 5½ листовъ. Въ двухъ длинныхъ скатахъ кровли будетъ 40 кв. сажень; въ двухъ треугольникахъ 16 сажень, а всего 56 квадр. сажень, на каждую по 5½ листовъ, а на всѣ	308 лист.
	Гвоздей кровельныхъ 3-хъ дюймовыхъ.	На 1 желѣзный листъ полагается по 5 штукъ, а на всѣ 308 листовъ	1540 шт.
	Крючьевъ 2-хъ фунтовыхъ, подъ кровлю по карнизу.	На 1 погон. сажень по 3 крючка	60 крюч.

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Проволоки жельзной.	На 25 желѣзныхъ листовъ 1 фунтъ; 308 раздѣлить на 25, будетъ	12 фунт.
	Гвоздей 5-ти двойм. для ук- рѣпленія кров- ли по карнизу.	На одну погоную сажень по 9 штукъ	180
	Желѣза лис- тового на сточ- ныя трубы.	На одну погоную сажень трубы по 1 $\frac{1}{2}$ листа. При- мѣрно	15 ли- стовъ
	Стремянъ для прикрѣпленія сточн. трубъ.	На одну сажень сточныхъ трубъ, по 1 штукъ, а на 8 са- жень	8
	Крючьевъ же- лѣзныхъ въ 2 фун. въсомъ.	На одну погоную сажень сточныхъ трубъ по 3 крючка, а на 8 сажень	24 шт.
На досча- тую кровлю.	Бревень сос- нов. на стро- пила.	См. выше, при расчетѣ бревень на желѣзную кровлю.	
	Брусковъ на рѣшетины дли- ною въ 3 саж. толщ. $2\frac{1}{2}$ двойм.	Располагая рѣшетины на $1\frac{1}{2}$ аршина одна отъ другой, по скату кровли ляжетъ 7 рѣ- шетинъ, каждая вдвое, со- ставить 14; на два ската тре- угольные 10, а всего	38 рѣше- тинъ

На какой предметъ.	Каніе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей 5 д. на прибівку рѣшетинъ.	На каждую рѣшетину по 4 гвоздя, а на всѣ 38	152
	Досокъ сосновыхъ полу-чистыхъ, шириною 5 верш. длиною 3 сажени, для покрытія кровли въ два ряда.	Пологая на одну погоную сажень кровли, въ два ряда, по 24 доски, а на 20 погонныхъ сажень	480 дос.
	Гвоздей-однотесу, на прибівку нижнаго ряда досокъ.	По 6-ти гвоздей на каждую доску, а на 240 досокъ . . .	1440 шт.
	Гвоздей-двотесу на прибівку верхняго рядадосокъ.	По 8-ми гвоздей на каждую доску, а на 240 досокъ . . .	1920
	Досокъ по коню и по угламъ крыши.	По расчету. Примѣрно . .	10
	Гвоздей-двотесу на прибівку ихъ.	На каждую доску по 8-ми.	80

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего
На черепичную кровлю.	Бревенъ соснов. на стропила.	По прежнему расчету . .	
	Рѣшетинъ, длиною 3 сажени, толщиной 2 1/2 д.	Полагая расстояние по 6 вершковъ одной отъ другой, вычисляется по прежнему расчету. (рис. 196).	
	Гвоздей на прибивку рѣшетинъ.	По прежнему расчету . . .	
	Черепиць.	Желобчатой, полагается на одну квадратную сажень по 84 штуки	
		Прямой черепиды гладкой, на каждую квадрат. саж. идетъ по 200 штукъ. Число квадрат. сажень, площади крыши надлежитъ помножить на 84 или на 200	
	Извести, на смазку черепиць.	На 1000 штукъ полагается 1/16 куб. сажени.	
	Къ ней песку.	То же количество.	
	Къ ней же коровой шерсти.	На 1000 черепиць 5 ф.	



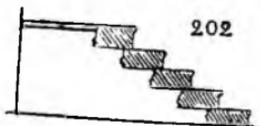
На какой предметъ.	Каніе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На драничную кровлю.	Бревень на стропила.	По прежнему расчету.	
	Рѣшетинъ, . . . длиною въ 3 сажени, толщиною 2 $\frac{1}{2}$ д.	По тому же расчету, какъ и на досчатую кровлю (рис. 197).	
	Драни, длиною, въ 1 сажень, шириною до 3 вершковъ.	На одну квадр. сажень полагается 70 драницъ	
На гонтовую кровлю.	Досокъ сосн. на конекъ.		
	Бревень на стропила.	По прежнему расчету. . .	
	Рѣшетинъ.	Сообразно длинѣ гонтинъ, опредѣлится число рѣшетинъ.	
	Гонту готового, длиною 12 $\frac{1}{2}$ вершковъ шириною 3 $\frac{3}{4}$ верш.	На квадр. сажень кровли полагается до 134 гонтинъ. . .	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей гонтовыхъ.	На квадратную сажень гонта полагается 158 шт. съ изломомъ.	
	Бревенъ сосновыхъ прямослойныхъ, или обрубковъ, для изготовленія гонта.	Изъ одного бревна толщиной 6 вершковъ, длиною 3 сажени, выходятъ 130 гонтинъ; изъ такого же, 7-ми верш. 175.	
	Бревенъ на стропила, рѣшетинъ, гвоздей.	Вычисляется по прежнему расчету.	
	Соломы.	Расчитывается по длинѣ ея и толщинѣ связываем. пучковъ.	
	Горбылей, глины, брусковъ и чету, гвоздей на дорновой крышу.	По приближительному расчету, сообразно употребленному способу изготовленія дорновой крыши, толщины глинянаго слоя и проч.	
<i>7. На полы и потолки.</i>			
На черные и верхніе.	Обрубковъ досокъ, толщинъ въ 2½ д. шир. (См. стр. 111).	На одну погонную сажень длины балоковъ по 12 досокъ. Зная число промежутковъ (См. стр. 111).	

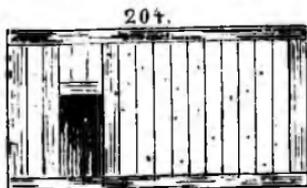
На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	5 вершк., длиною $1\frac{1}{2}$ арш., разстоянію между балоцъ.	между балоцъ и общую ихъ длину въ сложности, помножить на 12.	
	Глины, на смазку половъ	На 30 квадр. сажень пола по $\frac{1}{2}$ куб. сажени. Исчисливъ квад. мѣру каждаго промежутка между балоцъ, и приведя ее въ квадратныя саж., надобно помножить на 2, получится количество глины въ куб. саженьяхъ.	
	Песку.	На 30 квадр. сажень пола по $\frac{1}{2}$ куб. сажени или равное количество глинь.	
	Кирпича ломаного.	На 30 квад. сажень полагается по 1 куб. сажени кирпича, въ который считается 1170 шт.	
	Извести на заливку.	На 30 квадр. сажень полагается $\frac{1}{6}$ куб. сажени.	
	Сосновыхъ чистыхъ досокъ, длиною 3 саж., въ толщину $2\frac{1}{2}$ дюйма.	На квадр. сажень чистаго пола, идетъ по 4 доски. Вычленивъ квадратное содержаніе всѣхъ половъ въ квадр. саж. и помножить на 4, получится число досокъ (рис. 200).	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Клею столярнаго.	На каждыя 4 доски по $\frac{1}{2}$ фунту.	
	Костылей желѣзныхъ на прибівку пола.	На каждую доску по 5 шт.	
	Досокъ изъ браку (на подшивку потолка) длиною 3 сажени шириною 5 верш., толщиною въ 1 дюймъ.	На 1 погоную сажень толка полагается 9 досокъ. (рис. 201).	
	Гвоздей 5-ти дюйм. на прибівку досокъ.	По 12 штукъ на каждую доску.	
<i>8. На лѣстницы.</i>			
Каменныея.	Плитъ ступенныхъ.	По числу ступеней.	
	Кирпича.	Вычисляется по размѣру лѣстницъ, ихъ столбовъ и сводовъ, какъ сказано о стѣнахъ (рис. 202).	

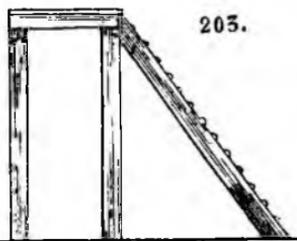
На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
Деревян- ныя.	Извести и песку.	По количеству кирпича.	
	Плитъ лещадныхъ.	По размѣру лѣстничныхъ площадокъ.	
	Бревенъ, брусковъ, досокъ и гвоздей.	По размѣру лѣстницъ и числу ступеней (рис. 203).	
<i>9. На деревянныя переборки.</i>			
Брусковыя.	Бревенъ на перекладины и стойки.	По размѣру переборокъ.	
	Пластинъ.	На каждую погоную саж. переборки идетъ по 10 шт. Длина ихъ опредѣляется вышиною переборки (рис. 204).	
Досчатыя.	Ершей желѣзныхъ, для прибивки стоекъ.	На каждую стойку по 2 ерша.	
	Брусевъ на перекладины или стойки.	По размѣру переборокъ.	
	Досокъ сосновыхъ толщиною 2 $\frac{1}{2}$ дюйма, шириною въ 5 верш., длиною по высотѣ переборокъ.	На одну погоную сажень переборокъ полагается по 12 досокъ.	



202



204.



203.

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
<i>10. На печи.</i>			
На голландскую изразчатую о 7 оборотахъ.	Кирпича Краснаго . . .	На одну печь полагается 700 штукъ.	
	Изразцевъ . . .	175 штукъ.	
	Глины	$\frac{1}{7}$ куб. сажени.	
	Песку	$\frac{1}{7}$ куб. сажени.	
	Проволоки . . .	$1\frac{1}{2}$ фунта.	
	Гвоздей 6-ти дюйм.	80.	
	Желѣза полоснаго на кронштейны.	По $2\frac{1}{2}$ пуда на каждый.	
	Прибора желѣзнаго или мѣднаго, т. е. двое дверецъ, душникъ, чугуныя вьюшки и желѣзный листъ къ полу.		
	Кирпича, выдѣланного по лекалу.	Различныхъ мѣръ, до 540 штукъ.	
	Глины	$\frac{1}{10}$ куб. сажени.	
Песку	$\frac{1}{10}$ куб. сажени.		
На Унтермарковскую печь 1 арш. въ поперечникѣ.			

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На русскую печь, длиною 3 $\frac{1}{2}$ и шириною 2 $\frac{1}{2}$ арш.	Листового желѣза 2-хъ арш.	7 листовъ.	
	Проволоки . .	2 фунта.	
	Чугунная плита круглая.	14 верш. въ діаметръ, въ-сомъ 2 пуда.	
	2 дверецъ.		
	Вьюшка.		
	Желѣз. листь къ полу.		
	Воронка желѣзная.	1 желѣзный листь.	
	Труба между печью и стѣною.	1 $\frac{1}{2}$ желѣзнаго листа.	
	Кирпича . . .	1650 штукъ.	
	Глины	1 $\frac{1}{2}$ куб. сажени.	
	Песку	Столько же.	
	Проволоки . .	1 $\frac{3}{4}$ фунта.	
	Гвоздей брусковыхъ	100.	
	Изразцовъ.	180 (если печь изразчатая.)	
Дверцы.			
Заслонка желѣзная			
Желѣза полосного для очелка	13 фунтовъ.		
На очагъ.	Кирпича . .	800 штукъ.	
	Глины . . .	1 $\frac{1}{7}$ куб. сажени.	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Все
	Песку . . .	Столько же.	
	Изразцевъ.	150 штукъ.	
	Гвоздей бруско- выхъ	75 штукъ.	
	Проволоки .	1 $\frac{1}{4}$ фунтовъ.	
	Плита чугу- ная	1.	
	Желѣзный ящикъ	1.	
	Дверецъ . . .	2.	
	Рѣшетка . . .	1.	
	Вьюшка . . .	1.	
	Листового же- лѣза на кол- пакъ	По размѣру его.	
	Къ нему про- волоки и гвоз- дей.	По размѣру его.	
	Засовъ къ трубѣ.		
<i>II. На трубы.</i>			
Однодым- ную.	Кирпича.	На каждую погоную саж. высоты трубы 480 штукъ. (рис. 205).	
	Глины и песку.	На 1000 кирпичей $\frac{1}{8}$ куб. саж.	
	Извести, на на- ружныя трубы.	На 1000 кирпичей $\frac{1}{10}$ куб. саж.	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	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 направленію.	
	Глины и песку.	На 1000 кирпичей $\frac{1}{8}$ куб. сажени.	

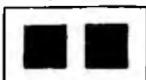
12. На штукатурку.

Кирпичн. стѣнъ.	Извести . . .	Вычисляется квадратная мѣра всѣхъ стѣнъ, печей (если онѣ не изразцовыя) 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.
Деревянныхъ переборокъ и потолоковъ.	Драни, длиною въ 1 сажень.	На 1 квадр. саж. полагается драни 40 шт., слѣдовательно, исчисляя мѣру переборокъ и потолоковъ, въ квадратн. саж., умножить ихъ на 40.

205.



206.



207.



208.



На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Гвоздей штукатурныхъ для прибивки дра-ни.	На 1 квадр. саж. по 700 шт.	
	Извести . . .	На 6 квадр. саж. штукатур-ки $\frac{1}{25}$ куб. сажени. извести.	
	Алебастра жженого.	На 6 квадр. саж. штукатур-ки 18 пудъ.	
	Песку . . .	На 6 квадр. саж. $\frac{1}{25}$ куб. сажени.	
На вытяги-ваніе карни-зовъ.	Алебастра .	На 10 погонныхъ саж. кар-низа полагается $3\frac{1}{2}$ пуда.	
	Извести . . .	Такое же количество.	
	Песку . . .	Такое же количество.	
<i>13. На окна и двери.</i>			
На оконныя лѣтнія и зимнія рамы	Досокъ чис-тыхъ, сосно-выхъ (или ду-бовыхъ) въ $2\frac{1}{2}$ дюйма толщи-ною, въ 3 саж. длиною.	На 4 переплета полагается 6 досокъ.	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Клея столярнаго.	На 4 переплета $\frac{3}{4}$ фунта.	
	Костыльковъ желѣзныхъ.	Но 5 на каждую раму.	
	Стеколь.	По размѣру переплета.	
	Замазки.	На 120 аршинъ погонныхъ фальцовъ 24 фунта.	
	Проволоки.	На то же число погонныхъ аршинъ $\frac{1}{8}$ фунта.	
	Петель.	4 пары на окна.	
	Задвижекъ.	2.	
	Крючковъ.	2.	
На двери. Створчатыя филеичатыя	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 $1\frac{1}{2}$ дюйм. въ 3 саж. длиною, для наличниковъ и плинтовъ.	На 11 погонныхъ саж. до 4 досокъ.	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
	Костыльковъ для прибавки наличниковъ.	На 1 погоную сажень по 4 штуки.	
	Петель . . .	4 пары.	
	Замокъ	1.	
	Задвижекъ .	2.	
<i>г. На пробѣлку и окрашиваніе.</i>			
Стѣнъ и потолковъ по грунту два раза.	Бѣлой нега- шеной извести.	На 20 квадратн. саж. на- ружн. стѣнъ зданія полагают- ся 3½ пуда; на то же коли- чество саж. внутреннихъ стѣнъ, 8 пудъ извести.	
	Мѣла	2 пуда.	
На загрун- товку подъ краску.	Клею	3 фунта.	
	Мѣла	На 10 квадр. саж. 11½ пуд.	
На чистую отбѣлку по- толковъ.	Клею	½ фунта,	
	Мѣла	На 10 квадр. саж. 2 пуда.	
На окраску стѣнъ.	Клею. . . .	8 фунтовъ.	
	Красокъ и клею.	По цвѣту краски, назначен- ной на окрашиванье.	

На какой предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
На окрашиваніе, масляною краскою, желѣз. крыши.	Олифы, на про- олифливаніе листовъ съ обѣ- ихъ сторонъ.	На 1000 квадр. аршинъ по- лагается 1 пудъ олифы.	
	Черляди на окраску 2-хъ разъ.	На 10 квадр. саж. 10 фунт.	
Деревянной кровли.	Олифы . . .	30 фунтовъ.	
	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 фунта.	
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 предметъ.	Какіе матеріалы.	КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО.	Всего.
<i>15. На деревянныя строенія.</i>			
На стулья.	Бревенъ, толщиной 8 вершковъ, длиною въ 2 арш. Смола на осмоленіе ихъ.	По числу стульевъ. (рис 207). На 20 стульевъ 1 пудъ.	
На стѣны.	Бревенъ сосновыхъ длиною въ 4 саж., толщиной въ 6 вершковъ. Пакли по пазамъ. Копаты.	На одну сажень высоты стѣнъ полагается 10 вѣнцовъ. (рис. 208). - На 40 погонныхъ сажень 1 пудъ. На 1 погоную сажень 1 ф.	
<i>16. На льса.</i>			
На стойки и лежни.	Бревенъ. Веревокъ.	Исчисляется по величинѣ зданія. Бревна впоследствии могутъ быть употреблены въ дѣло.	
На подмости и стрелянки.	Досокъ. Гвоздей.	Также.	

Всѣ остальные матеріалы, для деревяннаго зданія, исчисляются такъ же, какъ и для каменнаго.

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

ОБЩАЯ ПОТРЕБНОСТЬ МАТЕРІАЛОВЪ.

НАЗВАНІЕ МАТЕРІАЛОВЪ 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 желѣзнаго 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
Алебаstra 00 пудъ, по 00 рублей.	00	0
Плиты карнизной 00 погон. саж., по 00 рублей. .	00	0
Плиты лещадной 00 штукъ, по 00 рублей.	00	0
Плиты ступенной 00 штукъ, по 00 рублей.	000	0
Бревень сосновыхъ 00, длиною 00, толщ. 0 верш., по 00 рублей	00	0
Брусевъ 00, длиною 00, толщиной 00, по 00 руб.	00	0
Досокъ горбылей 00, по 0 коп. каждая.	000	0
Досокъ чистыхъ 00, длиною 0, толщиной 0, шириною 0, по 00 коп.	000	0
Досокъ получистыхъ 00, длиною 0, шириною 0, толщиной 0, по 0 коп.	00	0
Рѣшетинъ 0, длиною 0, толщиной 0, по 0 коп. . .	00	0
Драни 00 тысячъ, по 00	00	0
Гонту 00 тысячъ, по 00	00	0

ОБЩАЯ ПОТРЕБНОСТЬ МАТЕРІАЛОВЪ.		
НАЗВАНІЕ МАТЕРІАЛОВЪ и ЦѢНА ИХЪ.	За все.	
	Руб.	К.
Черепиць 00 тысячъ, по 00	00	0
Листоваго желѣза 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
Полоснаго желѣза 0 дюйм., 000 пудъ, по 0 руб . .	00	0
Израцовыхъ 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	
" желѣзныхъ 00 штукъ, по 0 руб.	00	
Плить чугунныхъ, по 0 руб.	00	
Замковъ 00, по 0 руб	00	
Дверецъ желѣзныхъ 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	
ИТОГО . . .	0000	00

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

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

Г Л А В А VII.

ЗАМЪЧАНІЕ О ПРОЧНОСТИ ЗДАНИЙ.

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 вчернь*.

Въ этомъ видѣ весьма полезно оставить строеніе на одну зиму, въ продолженіе которой оно сдѣлаетъ надлежащую осадку, и растворы окрѣпнуть. Наружную штукатурку строенія должно дѣлать не ранѣе, какъ черезъ годъ, чтобы дать время испариться водѣ, находящейся въ известковомъ растворѣ, чему 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 лучше проложить асфальтовый толь, либо слой асфальта, о чемъ 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. Отверствія этихъ трубъ выходящихъ наружу стѣнъ, закрываются вырѣзанными изъ листового желѣза рѣшетками, для сбереженія трубъ отъ засоренія.

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

Соблюденіе 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 гніенія, а желѣзо отъ ржавчины.

Г Л А В А VIII.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

О выдѣлываніи 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.

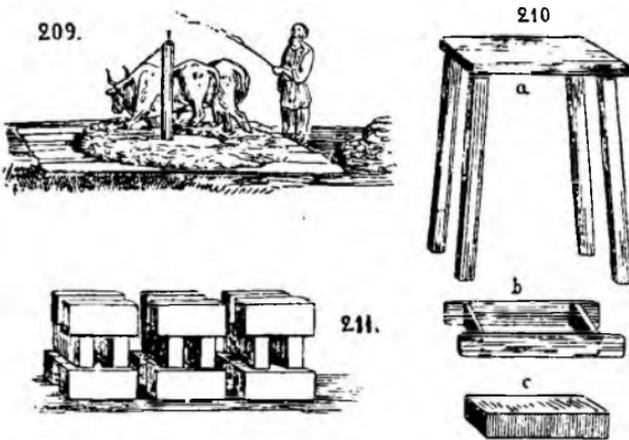
Для формованія кирпичей изъ перемятой глины съ примѣсью песка, устраиваютъ изъ гладкой доски столикъ *a*, а самую форму *b*, дѣлаютъ изъ дюймовыхъ досокъ, по размѣру кирпича. Длина ея внутри, должна быть $6\frac{1}{2}$ вершковъ, ширина $3\frac{1}{4}$ а толщина $1\frac{3}{4}$ вершка. Кирпичъ *c*, изъ такой формы вышедшій, 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, вдавливаютъ его крѣпко въ форму, сглаживаютъ руками и планкою и, осыпавъ пескомъ, вытряхиваютъ 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-



кой кирпичъ, еще необожженный, называется *сырцомъ*.

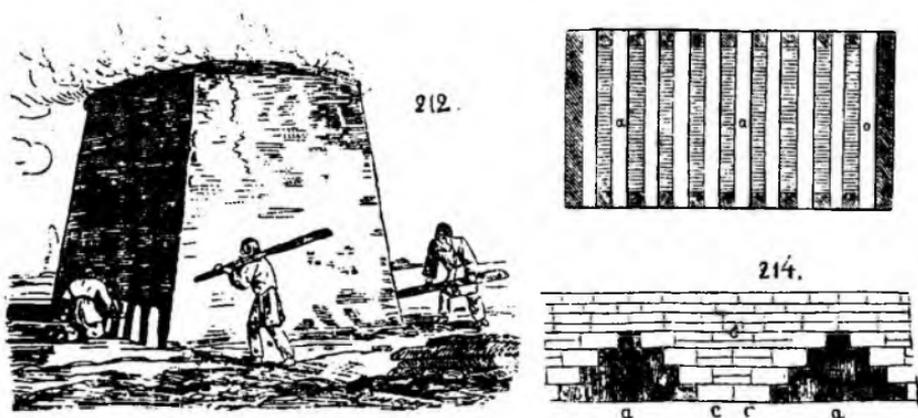
Для обжиганія сырца устраиваютъ изъ него же, такъ-называемую, *напольную* печь (рис. 212). Она внутри пустая и имѣетъ 5 сажень длины, 3 ширины, а въ вышину 4 аршина. Стѣны ея, сложены изъ кирпича плашмя, толщиною въ $\frac{3}{4}$ аршина. Такая печь, устраиваемая обыкновенно на полѣ, вмѣщаетъ въ себѣ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

Общее расположеніе печи таково, чтобы жаръ, происходящій отъ положенныхъ въ нее дровъ, проникалъ до каждаго 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*, которыя 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 кладется сначала по длиннымъ сторонамъ на ребро *c*, съ промежутками для очелковъ (*a*), которые покрываются угловатымъ сводомъ, какъ показано въ рис. 214.

Очелки, шириною въ 12 верш., вышиною 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*.

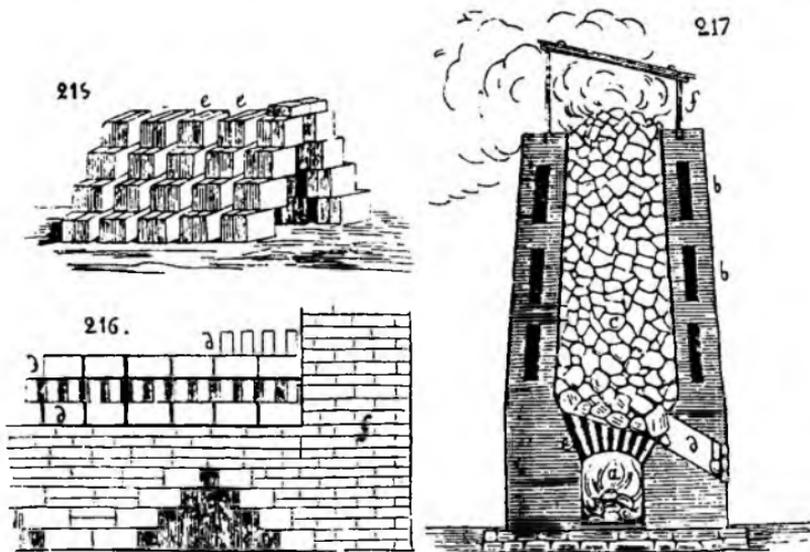


Боковыя и продольныя стѣны печи *f*, кладутся изъ сырца плашмя и плотно.

Внутренность печи наполняется сырцомъ, котораго ряды ставятся одинъ на другой ребромъ *d* (рис. 216) кѣтками, пока вся печь наполняется; разстояніе между кирпичами должно быть на 1 вершокъ. Во время укладки сырца стелятъ, временно, по рядамъ доски, чтобъ 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 зажженому полѣну (рис. 212), не далѣе какъ па одинъ аршинъ. Этотъ легкій жаръ, поддерживаемый 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 разбираниіи печи сортируется и кирпичъ. Ближайшій къ огню и совершенно остекловавшійся откладывается прочь, остальной же, какъ то: *железный*, *полужелезный*, *красный* и самый верхній *алый*, складывается порознь въ клѣтки (см. рис. 60).

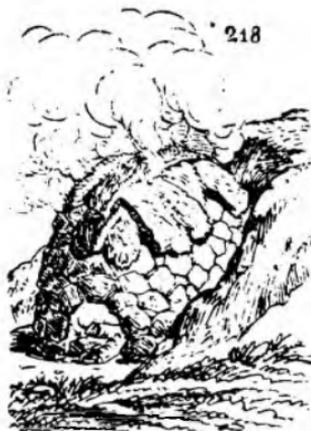
Изъ 1000 штукъ выдѣланнаго сырца обыкновенно получается 200 желѣзнаго и полужелѣзнаго, 350 краснаго и 250 алаго кирпича.

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.

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

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



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

Въ теченіе полусутокъ камень значительно высохнетъ, о чемъ заключаютъ по выходящему изъ печи

черному дыму; печь накладываютъ камнями до вер-ху, огонь увеличиваютъ и поддерживаютъ, пока они совершенно не обожгутся, на что потребно до 1½ сутокъ.

При нагрузкѣ печи камнями, тѣ, которые имѣютъ болѣе 5 вершковъ толщины, разбиваютъ на меньшіе куски, что способствуетъ лучшему обжиганію. Въ описанную печь входитъ до 100 куб. футъ известко-ваго камня. На одну кубическую сажень его, нужно 2 куб. сажени дровъ.

По очистѣ 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 полу-чаетъ названіе гашенной извести; она хранится въ вырытыхъ ямахъ подъ навѣсомъ, или еще лучше въ бочкахъ.

Для обжиганія известковыхъ камней въ маломъ ко-личествѣ, складывается изъ нихъ въ земляномъ усту-пѣ, небольшая горка, (рис. 218) внутри которой, остав-ляется пустое мѣсто для дровъ, и вся она обкладывается дернинами. При внимательномъ наблюденіи за огнемъ, камни обжигаются довольно ровно.

Г Л А В А IX.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

Кустарный способ изготовленія 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 простаго производства.

Въ прежнее время для приготовленія подобной смѣси брали лишь особья, сравнительно рѣдкія естественныя породы камня. Нынѣ-же просто берутъ обыкновенныя 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; причѣмъ послѣднія хранятся непрѣмѣнно въ сухомъ мѣстѣ, во избѣжаніе порчи цемента.

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

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

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

3) гслученные 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 особыя печи, съ нѣсколькими топками и продушинами 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 изготовленія подобнаго цемента зависитъ 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 вполне 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 матеріалы соотвѣтственно измѣнится и стоимость готоваго цемента. Поэтому весьма полезно: 1) замѣнять, гдѣ

можно, ручную работу машинной, напрімѣръ, перемѣшивать известь и глину не лопатой, а хотя-бы обыкновенной глиномѣшалкой, употребляемой при выдѣлкѣ кирпича; 2) использовать преимущественно силу механическихъ двигателей, напрімѣръ, воды, вѣтра, а гдѣ нельзя—лошадиную, такъ какъ всѣ эти силы обходятся значительно дешевле человѣческой; 3) гдѣ дрова дороги, замѣнять ихъ болѣе дешевымъ горючимъ матеріаломъ, напрімѣръ, торфомъ и 4) на всякій 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 онъ высушивается при температурѣ, немного превышающей 80° R (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 цементнаго производства смѣсь 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 подмоченнаго и окаменѣвшаго цемента, т. е. уже вполне готовый сырой матеріалъ, который остается только обжечь и превратить въ порошокъ.

О кровельной работѣ.

Покрытіе листовымъ желѣзомъ всѣхъ наружныхъ частей строенія горизонтальныхъ или наклонныхъ, на кои могутъ падать снѣгъ и дождевая вода, также изготовленіе *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 *проолифить*, т. е. покрыть сваренымъ 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*.

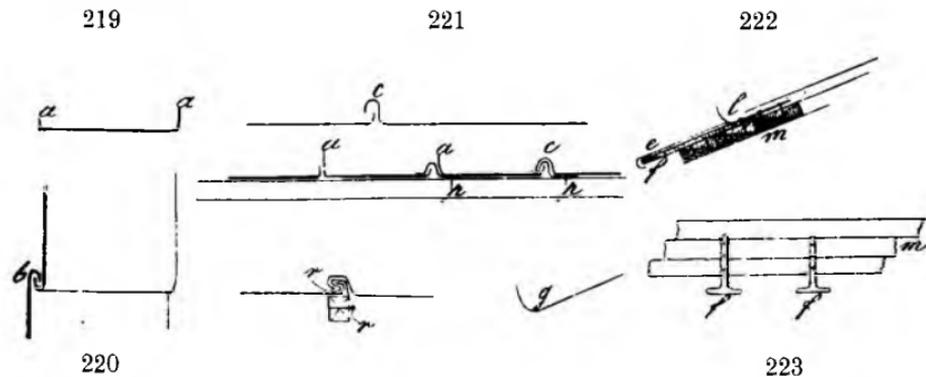
Соединеніе гребня (рис. 220) одного листа вышиною $\frac{1}{2}$ вершка (*а*), съ гребнемъ другого вышиною 1

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

Стоящій фальць *c* (рис. 221) образуется изъ соединенія двухъ гребней двухъ листовъ въ перпендикулярномъ къ поверхности послѣднихъ положеніи, и параллельномъ теченію воды.

Два листа, соединенные между собою, по ширинѣ своей, лежащимъ фальцемъ, и коихъ кромки по длинѣ 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 водосточныя трубы, то пространство между желобомъ и краемъ крыши (карнизъ) закрывается листами съ гладкими фальцами.



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

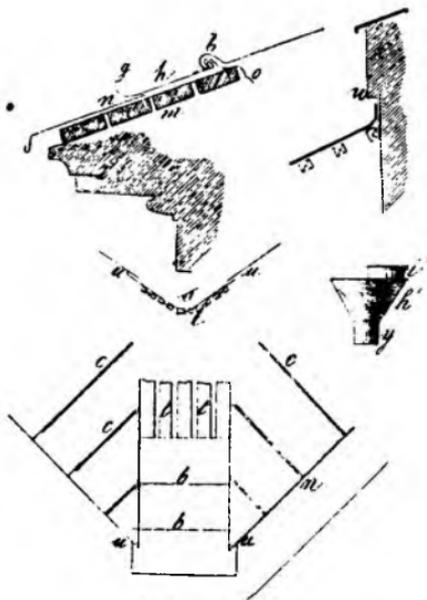
При небольшомъ спускѣ листы въ фальцахъ прикрѣпляются къ карнизу скрученною вдвое проволокою, а середина листовъ изъ кровельнаго желѣза срежками (ленточками), прибиваемыми къ листамъ *заклепными* гвоздями (заклепками), которые представляютъ собою не что иное, какъ свернутыя изъ листоваго желѣза трубочки.

При большемъ спускѣ крыши съ карниза употребляются желѣзные *костыли* (рис. 223), прибиваемые къ рѣшетиннымъ 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 *надстѣнные желоба* *h*.

224

227



225 и 226

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

Спуски, оѣанчивающіеся *лотками* (*κ*), помѣщаются одинъ отъ друго-

го не далѣе 6-ти саж., что зависитъ отъ расположенія оконъ и другихъ частей строенія.

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

Картины (*d*) соединяются съ листами желобьевъ *h* лежащими фальцами, а съ досчатою выстилкою *завхватными* *клямерами* *o*.

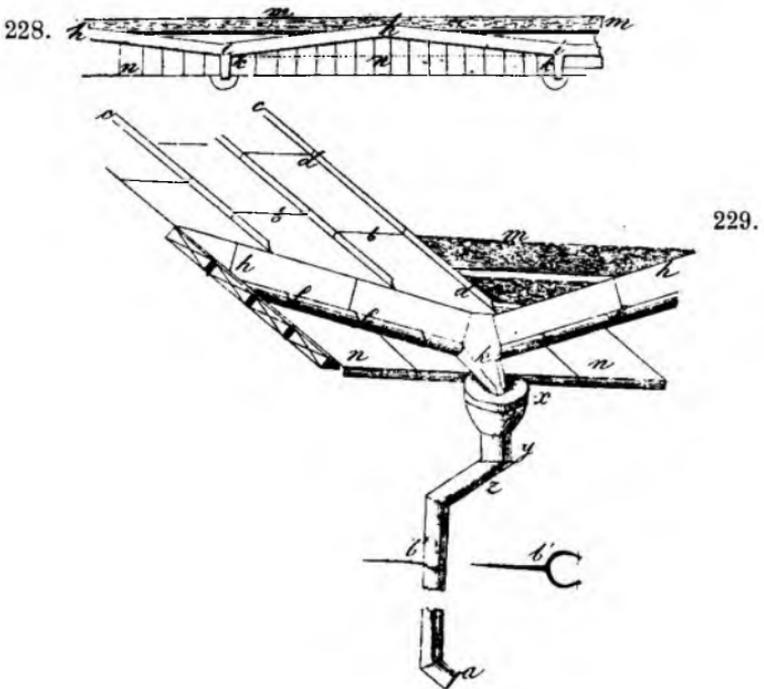
Картины располагаются длиною (рис. 225) своею по

наклону крыши или по длинѣ ската, и прикрѣпляются къ рѣшетнику—въ стоящихъ фальцахъ клямерами *p*, а въ гладкихъ двумя крючками *r*.

Поэтому подъ соединеніе двухъ картинъ для прикрѣпленія ихъ крючками къ рѣшетнику, должно пригонять, при обрѣшоткѣ стропиль, доску или брусокъ.

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

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



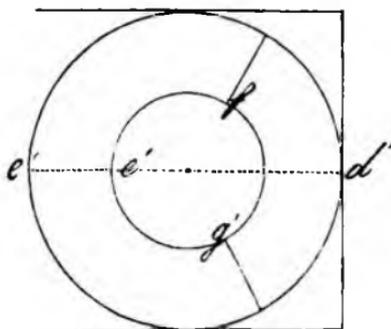
При покрытіи крыши гребни длинныхъ (рис. 226) сторонъ картинъ оставляются въ своемъ положеніи (*a*), а по закрытіи всей крыши гребень (вышиною въ $1\frac{1}{2}$ вершка) загибается около другого гребня мень-

шей вышины, благодаря чему и образуется стоящій фальць *c*.

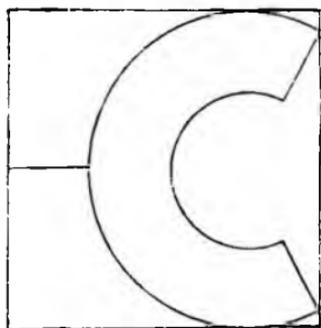
Всѣ части, возвышающіяся надъ крышею, какъ-то: стѣны, трубы, парапеты и проч., должны быть обдѣланы желѣзомъ до нѣкоторой вышины такимъ образомъ, чтобы дождевая вода не заливалась подъ крышу, и чтобы лежащій на ней снѣгъ не вредилъ бы кирпичу или штукатуркѣ частей возвышенныхъ.

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

230



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



231

Такъ какъ вода, вытекающая изъ желобьевъ черезъ спуски или лотки *k*, (рис. 228) падала бы на проходящихъ около строенія людей и повреждала бы штукатурку стѣны, то для предотвращения этого устраиваются подъ каждымъ лоткомъ *водосточныя трубы*.

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

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

Для изготовленія трубъ, при небольшихъ крышахъ, двухъ-аршинный листъ разрѣзывается на двое параллельно длинѣ 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 изготовленія воронокъ употребляются квадратные аршинные листы. Въ квадратъ вписывается кругъ, по діаметру коего $c'd'$ (рис. 230) берется отъ c' къ e' столько вершковъ, на сколько длинна или высока должна быть воронка безъ кольца, наприм. 4 вершка, что равно половинѣ радіуса. Затѣмъ изъ того же центра описываютъ новый кругъ, проходящій черезъ точку e' . Если трубы будутъ дѣлаться изъ разрѣзовъ листа, въ 8 верш. шириною, то внутренній кругъ дѣлится на 3 равныя части. Дуги $e'f$, fg' 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 внутренній кругъ пойдетъ на изготовленіе стакановъ y , а кольцо i' вырѣжется изъ другого листа. Но если изъ аршиннаго листа вырѣзать конусы только для двухъ воронокъ, то всѣ части ихъ выйдутъ изъ того же листа.

К о н е ц ъ.

Книгоиздательство „МАСТЕРЪ“

принимаетъ подписку на серію руководствъ подъ
общимъ названіемъ:

„БИБЛИОТЕКА ПОМЪЩИКА-СТРОИТЕЛЯ“.

1. **А. Лейвандъ инж.**—Какъ строить небольшія дома и сельскохозяйственныя каменные и деревянныя постройки.

2. **Н. Берсенева.** Сборникъ проектовъ, различныхъ сельскохозяйственныхъ построекъ и дачъ.

3. **К. Стояновъ,** инж.-хим. Какъ устраиваются большіе мыловаренные заводы въ деревняхъ и селахъ.

4. **М. Апраксинъ,** инж.-хим. Какъ устраиваются большіе клееваренные заводы.

5. **Н. Алексѣевъ,** инж. Какъ устраивается небольшой пивоваренный заводъ.

6. **Р. Колгановъ.** Кустарное производство щетокъ.

7. **А. Арбузовъ.** Вѣтряный двигатель и какъ его устроить. Съ приложеніемъ проекта.

8. **Воронинъ.** Какъ устроить правильно дѣйствующую зерносушилку. Съ приложеніемъ подробнаго проекта.

9. **С. Бараневъ.** Какъ устроить мастерскую гнутой мебели и какъ вести производство.

10. **С. Дубровинъ.** Устройство бани среднихъ размѣровъ. Съ приложеніемъ проекта.

Цѣна всей серіи при подпискѣ—8 рублей. Въ отдельной продажѣ будутъ стоить 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 пріобрѣвшіе руководство инж. А. Лейванда—вносятъ при подпискѣ—1 рубль.

Поварская, Борисоглѣбскій пер., д. Родіонова.

