

темъ, дерево теряетъ много своихъ хорошихъ физическихъ качествъ: оно становится хрупкимъ, ломкимъ, не имѣетъ въ себѣ достаточной вязкости и, слѣдовательно, плохо сопротивляется внѣшнимъ силамъ. Съ этимъ согласны всѣ наблюдатели; такъ, что при искусственной сушкѣ слѣдуетъ обратить особое вниманіе на то обстоятельство, чтобы количество воды, остающееся въ деревѣ не опускалось ниже 10—8%, его первоначальнаго вѣса, иначе лѣсъ будетъ испорченъ.

Такимъ образомъ, зная какой лѣсъ поступаетъ въ сушило, совсѣмъ-ли сырой или пролежавшій на открытомъ воздухѣ втеченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, и зная кромѣ того на какое дѣло идетъ высушиваемое дерево, т. е. будутъ-ли изготовляемые изъ него предметы подвергаться прямому дѣйствію внѣшней атмосферы, или доступъ наружнаго воздуха будетъ прекращенъ; есть возможность на основаніи вышеизложенныхъ опытовъ, приблизительно опредѣлить то количество влажности, которое намъ придется выдѣлить изъ дерева для полученія требуемой степени сухости. Въ тѣхъ случаяхъ, когда можно будетъ прямыми опытами опредѣлить количество влажности, которое содержится въ лѣсѣ, поступающемъ въ сушило и то количество, которое должно оставаться въ изготовляемыхъ изъ него издѣліяхъ, — слѣдуетъ, конечно, руководствоваться результатами подобныхъ опытовъ; когда-же это окажется невозможнымъ, тогда придется прибѣгнуть къ вышеизложеннымъ даннымъ и по нимъ опредѣлить количество воды, которое должно быть выпарено въ сушилѣ. Считая такимъ образомъ количество это извѣстнымъ, мы имѣемъ возможность рассчитать размѣры различныхъ частей лѣсосушильни на основаніи слѣдующихъ соображеній.

## Г Л А В А V.

Въ разныхъ существующихъ уже сушилахъ температура, при которой происходитъ высушивание, бываетъ весьма разнообразна и колеблется въ обширныхъ предѣлахъ отъ 24° до 160° Р. При этомъ и время пребыванія дерева въ сушильѣ измѣняется также въ значительной степени. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, весь процессъ сушки оканчивается съ большимъ успѣхомъ въ 24, 48, 72 часа, въ другихъ — необходимо выдержать дерево въ сушильной камерѣ втеченіе многихъ недѣль и, даже мѣсяцевъ. Время это зависитъ отъ различныхъ условій: отъ допускаемой температуры, отъ свойствъ агента сушки, отъ размѣровъ высушиваемыхъ штукъ, отъ степени ихъ влажности, отъ назначенія дерева, идущаго въ сушило и, наконецъ, отъ свойствъ и породы самаго дерева. При извѣстныхъ условіяхъ слѣдуетъ установить себѣ какъ температуру, такъ и зависящую отъ нея продолжительность сушки, руководствуясь примѣромъ существующихъ уже сушиль и свойствами даннаго дерева.

Необходимо, однако, замѣтить, что при выборѣ максимальной температуры внутри сушила слѣдуетъ одинаково избѣгать какъ слишкомъ высокой, такъ и слишкомъ низкой температуры. При высокой — процессъ сушки ведется такъ быстро, измѣненія состоянія дерева такъ скоро совершаются, что достаточно самаго легкаго невниманія, малѣйшаго недосмотра, чтобы получить пересушенный лѣсъ, или вызвать въ немъ вредныя трещины. При низкой же температурѣ время, потребное для надлежащаго высушивания, будетъ по необходимости продолжительнымъ и можетъ дойти до 4—5 мѣсяцевъ (что дѣйствительно имѣетъ мѣсто въ сушилахъ,

въ которыхъ температура не поднимается выше 25° Р.); при этомъ является необходимымъ, при сколько нибудь значительномъ производствѣ, строить громадныя, дорого-стоющія сушилы, имѣть большой запасъ дерева, и расходы на высушивание могутъ настолько увеличиться, что вся выгода отъ искусственнаго сушенія лѣса можетъ быть сведена къ нулю. Вотъ почему при устройствѣ лѣсосушильни стараются избѣгать тѣ предѣлы для температуры, которые указаны были нами раньше, и обыкновенно выбираютъ ее между 40—100° Р. и только въ исключительныхъ случаяхъ переходятъ эти предѣлы. При этомъ, при дѣйствіи на дерево сухимъ воздухомъ и при высушиваніи мелкихъ, не особенно сырыхъ предметовъ, которые должны быть свободны отъ малѣйшихъ трещинъ, температуру не слѣдуетъ поднимать выше 45° Р.; при высушиваніи же болѣе крупныхъ предметовъ, доходятъ до 75° Р., и только при употребленіи высушивающимъ агентомъ продуктовъ горѣнія или перегрѣтаго пара можно выбрать болѣе высокую температуру. Во всякомъ случаѣ, какую бы температуру мы ни выбрали, установить ее слѣдуетъ не сразу, а необходимо постепенно и съ большою осторожностью возвышать ее до извѣстной величины и держать ее въ теченіи назначеннаго времени, иначе мы можемъ вызвать трещины въ деревѣ.

Агентъ сушки, проходя по дереву, теряетъ, по мѣрѣ испаренія воды, часть своей теплоты, и температура его падаетъ. Но это пониженіе не можетъ перейти извѣстныхъ предѣловъ; такъ какъ при слишкомъ низкой температурѣ высушивающіе газы могутъ достигнуть степени полного насыщенія водяными парами еще до выхода ихъ изъ камеры, и тогда часть лѣса, расположенная ближе къ выходу не

только не высушивается, но можетъ при неблагоприятныхъ условіяхъ принять влагу отъ насыщенныхъ газовъ. Для избѣжанія этого исходящіе газы должны имѣть такую температуру, что бы заключающаяся въ нихъ влажность была далека отъ степени своего насыщенія.

Кромѣ того при устройствѣ тяги посредствомъ дымовыхъ или вентиляціонныхъ трубъ, болѣе или менѣе высокая температура необходима для успѣшнаго дѣйствія самой тяги. Обыкновенно температура эта рѣдко опускается ниже 25—30° Р. при устройствѣ тяги помощью вытяжныхъ трубъ; но бываютъ примѣры болѣе высокой температуры уходящихъ газовъ, что имѣетъ мѣсто въ тѣхъ случаяхъ, когда, не обращая вниманія на экономію топлива, стремятся, главнымъ образомъ, къ поддержанію равномерности высушиванія во всѣхъ частяхъ камеры.

Такая равномерность желательна во всѣхъ сушилахъ, и на нее обращаютъ больше всего вниманія конструкторы новѣйшихъ сушиль; достигается она, во-первыхъ, регулированіемъ температуры во всѣхъ частяхъ сушильной камеры и, во-вторыхъ, тѣмъ, что стараются каждую высушиваемую штуку подвергать одинаковому дѣйствію агента сушки. Для послѣдняго необходимо, чтобы сложенные въ камерѣ лѣсныя штуки были отдѣлены отъ стѣнъ камеры и другъ отъ друга извѣстными промежутками, достаточными для того, чтобы высушивающіе газы могли болѣе или менѣе свободно циркулировать между всѣми отдѣльными частями и одинаково обмывать каждую изъ нихъ. По той же причинѣ, камеру не слѣдуетъ наполнять до самаго верху съ тѣмъ, чтобы, поднимающіеся изъ различныхъ частей камеры, газы имѣли достаточно мѣста для своего смѣшиванія, чѣмъ достигается



болѣе равномерное ихъ дѣйствіе на матеріаль. Промежутки между лѣсными штуками устанавливаются въ зависимости отъ ихъ размѣровъ; такимъ образомъ, объемъ дерева, входящаго въ камеру, будетъ значительно ниже объема самой камеры. Отношеніе между этими двумя объемами можно принять равнымъ отъ  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ . Такимъ манеромъ, если намъ заданъ объемъ дерева, поступающаго за разъ въ сушило, то намъ не трудно будетъ опредѣлить и объемъ требующейся камеры; размѣры же и форма высушиваемыхъ штукъ дадутъ намъ возможность опредѣлить и самые размѣры этой камеры. Наоборотъ, если дано извѣстное помѣщеніе, которое требуется, приспособить къ высушиванію лѣса, то намъ не трудно опредѣлить то количество лѣса, которое помѣщеніе это можетъ принять за разъ.

## ГЛАВА VI.

Мы не станемъ описывать всѣ типы существующихъ сушилокъ, такъ какъ это отвлекло бы отъ главной нашей задачи, а рассмотримъ только лѣсосушильню, изобрѣтенную нашимъ соотечественникомъ г. Булыгинымъ, на которую въ 1875 г. онъ взялъ привиллегію. Аппаратъ этотъ представленъ на рисун. 36, 32 и 33 состоитъ изъ двухъ сушильных камеръ А и В (рис 31), отдѣленныхъ одна отъ другой капитальной стѣной. Основаніе каждой изъ камеръ дѣлается или квадратнымъ или прямоугольнымъ, въ зависимости отъ длины и количества высушиваемаго лѣса; высота каждой камеры равна  $\frac{1}{2}$  суммы двухъ сторонъ ея: длины и ширины. Въ продольныя стѣнки каждой камеры, на вышинѣ  $\frac{1}{2}$  части отъ

пола закладываютъ поперечины с, с, на которыя накладываются поперекъ первый рядъ высушиваемаго лѣса; на первый рядъ и перпендикулярно къ нему; нагружается другой рядъ дерева, на этотъ послѣдній — третій и т. д., до тѣхъ поръ, пока камера не заполнится, приблизительно до  $\frac{2}{3}$  своей вмѣстимости.

При этомъ, между каждымъ двумя смежными штуками дерева оставляется еще промежутокъ для прохода газовъ, величиною около одного дюйма (рис. 32). Въ длинныхъ и узкихъ сушильняхъ всѣ ряды лѣса укладываются параллель-

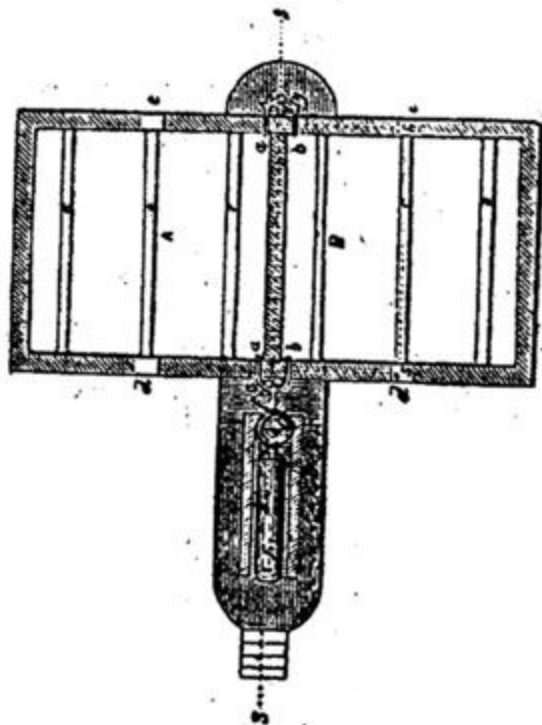


Рис. 31.

ными рядами, и каждый рядъ отдѣляется отъ другаго особыми перекладинами. Нагрузка камеръ лѣсомъ производится черезъ окна d, d', которыя во время сушенія закрываются

герметически, а выгрузка высушенного дерева — через окна е, е'. Верхъ и низъ каждой камеры соединяются посредствомъ особыхъ отростковъ а, в, а<sub>1</sub> и в<sub>1</sub>, съ вертикальною трубкою f; а посредствомъ другихъ отростковъ а', в', а<sub>1</sub> и в<sub>1</sub> — съ трубкою g, по которой отработавшіе газы уносятся наружу. Труба f соединяется, помощью трубки f<sub>1</sub>, съ дымовою коробкою D, которая принимаетъ въ себя продукты горѣнія топлива, сжигаемаго на рѣшеткѣ особаго пароваго котла E. Всѣ упомянутые отростки трубъ входящіе въ ка-

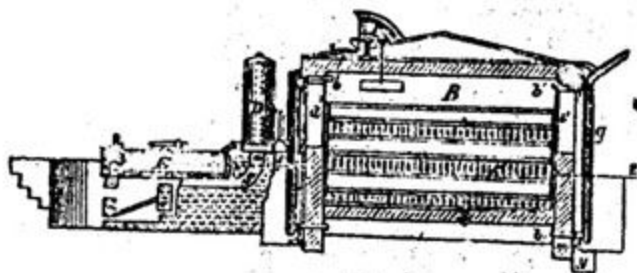


Рис. 32.

меры, а также и труба f снабжены клапанами, снабженными рукоятками, посредствомъ которыхъ можно регулировать впускъ газовъ черезъ каждый отростокъ. Кромѣ того всѣ отростки трубы f, также какъ и сама труба g, снабжены особыми паровыми соплами, представляющими собою перо-струйные аппараты, посредствомъ которыхъ воздухъ или другіе газы вгоняются въ сушильныя камеры. Полъ въ камерахъ дѣлается съ небольшимъ уклономъ къ трубѣ g для того, чтобы конденсаціонная вода могла стекать къ трубкамъ h, h', отводящимъ ее наружу въ подставляемый сосудъ y.

Въ дымовой коробкѣ помѣщается нѣсколько приборовъ, подробностей которыхъ мы касаться не будемъ. Во-первыхъ

внутри имѣется паросушитель, имѣющій назначеніе перегрѣвать паръ, получаемый изъ котла Е, до желаемой температуры помощью продуктовъ горѣнія; во-вторыхъ тамъ же помѣщается особый приборъ для улавливанія искръ, такъ что дымъ, проходя черезъ этотъ приборъ и вступая въ трубу і, не заключаетъ въ себѣ искръ, чѣмъ предохраняется опасность отъ пожара; въ-третьихъ приспособленіе посредствомъ котораго можно продукты горѣнія смѣшать съ наружнымъ воздухомъ въ желаемой пропорціи для установленія въ этихъ продуктахъ необходимой температуры; причемъ это регулированіе температуры производится автоматически при посредствѣ особаго термоскопа. Котель рассчитывается такимъ образомъ, что на каждые 60 куб. футъ вмѣстимости сушильных камеръ полагается 1 квадратный футъ поверхности нагрѣва котла и 0,2 квадрат. фута площади рѣшетки; при этомъ дѣйствительное давленіе въ котлѣ должно быть около двухъ атмосферъ; перегрѣваніе же пара можетъ быть допущено до 160° Р.

Такимъ манеромъ продукты горѣнія, нѣскольکو охлажденные притокомъ свѣжаго наружнаго воздуха черезъ пролетъ t, вступаютъ черезъ дымовой ходъ s въ коробку D, гдѣ они сначала, омывая паропроводныя трубки, перегрѣваютъ паръ, а затѣмъ, смѣшавшись съ наружнымъ воздухомъ направляются въ трубу і. Изъ трубы і, имѣющей сообщеніе также и съ паросушителемъ, продукты горѣнія, или перегрѣтый паръ могутъ направляться въ одинъ изъ отростковъ этой трубы. Такимъ образомъ, поворачивая ту или другую рукоятку, мы имѣемъ возможность впустить въ любую камеру, снизу или сверху, по нашему желанію: или продукты горѣнія, или перегрѣтый паръ, или воздухъ, или смѣсь этихъ газовъ.



Изобрѣтатель производилъ сушку лѣса, положеннаго въ камеры такимъ образомъ, что сначала дерево прогрѣвается отработавшею смѣсью продуктовъ горѣнія, при доступѣ свѣжаго пара; затѣмъ однимъ перегрѣтымъ паромъ; послѣ этого дерево сушится смѣсью продуктовъ горѣнія съ воздухомъ и перегрѣтымъ паромъ и наконецъ, лѣсъ досушивается сухою смѣсью продуктовъ горѣнія съ воздухомъ.

Продолжительность каждаго періода сушки, а также время всей сушки опредѣляется по пробному бруску, который привѣшенъ къ особымъ вѣсамъ, о которыхъ скажемъ ниже нѣсколько словъ и которые даютъ возможность во всякое время опредѣлить убыль въ вѣсѣ этого пробнаго бруска. Всѣ описанные агенты высушиванія вгоняются въ камеры паровыми соплами попеременно, то снизу вверхъ, то наоборотъ сверху внизъ, чѣмъ достигается замѣчательная равномерность въ высушиваніи каждой штуки дерева, причемъ стараются, чтобы разность температуръ приходящихъ и уходящихъ газовъ не прѣвосходила  $20^{\circ}$  Р. Температура продуктовъ горѣнія доходила до  $16^{\circ}$  Р., при этомъ во время сушки соблюдалась соразмѣрность въ температурѣ и степени гигрометричности высушивающей среды. Время высыхания дерева находится въ полной зависимости отъ толщины, степени сырости и породы лѣса.

По опытамъ, произведеннымъ изобрѣтателемъ, оказалось, что въ описанномъ лѣсосушильномъ аппаратѣ, сырая сосновая доска съ содержаніемъ 45% гигроскопической воды и толщиною въ 2 дюйма, высыхаютъ въ теченіи 16 часовъ; то же самое время требуется для высушиванія дубовыхъ досокъ, толщиною въ 0,9 дюйма и содержащихъ 35% влажности; сосновые доски, толщиною въ 3 дюйма, высыхаютъ въ те-

чении 32 часовъ, а сосновые обрѣзные брусья съ 43% влажности и толщиною въ 5 дюймовъ, въ теченіи 48 часовъ, причемъ высушенный лѣсъ выходить безъ малѣйшихъ признаковъ порчи.

Описанный аппаратъ представляетъ собою весьма любопытный примѣръ сушила, дающаго возможность въ теченіи незначительнаго промежутка времени высушить большія партіи совершенно сыраго лѣса, причемъ лѣсъ выходить безъ трещинъ и съ тѣми же качествами, какими обладаетъ хорошо высушенный лѣсъ. Устройство сушиль, основанныхъ на томъ же принципѣ, но упрощенныхъ въ своей конструкціи, и продолженіе наблюденій надъ ними могло бы принести значительную пользу крупнымъ багетнымъ, паркетнымъ и другимъ дерево-обдѣлочнымъ заводамъ, гдѣ требуется въ большомъ количествѣ сухой лѣсъ, и гдѣ продолжительность сушки заставляеть иногда пользоваться сырымъ матеріаломъ. Подобное продолженіе опытовъ и наблюденій доказало бы ошибочность мнѣній тѣхъ лицъ, которые въ своихъ сушилахъ боятся поднять температуру выше 25° Р, опасаясь трещинъ и ухудшенія качествъ дерева, чѣмъ въ значительной степени замедляютъ процессъ сушки. Впрочемъ, возвышеніе температуры до такого высокаго предѣла, какъ 160° Р. можетъ при малѣйшей неосторожности повести къ печальнымъ результатамъ, и потому, едва-ли желательно.

---

## ГЛАВА VII.

Въ заключеніи мы скажемъ нѣсколько словъ объ опредѣленіи степени сухости дерева. Нѣкоторые судятъ о сухости по его стружкѣ: когда снятая стружка ломается, то лѣсъ считается достаточно сухимъ; въ противномъ случаѣ, т. е., когда она гнется—дерево еще сыровато. Другіе предлагаютъ узнавать степень сухости по стальной полированной пластинкѣ, которая вносится въ сушильную камеру; когда на пластинкѣ не обнаружится при этомъ налета пара, — дерево въ сушильнѣ считается сухимъ. Предлагаютъ также

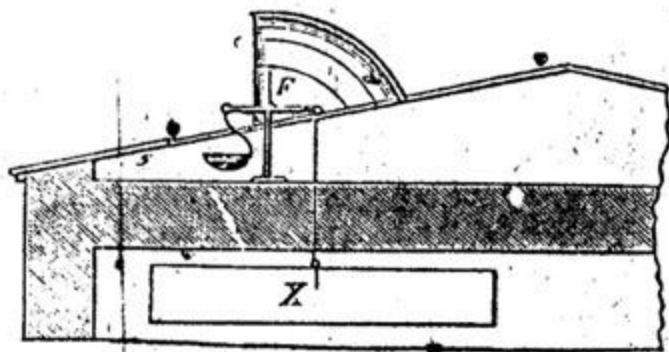


Рис. 83.

вырѣзывать изъ высушиваемыхъ досокъ часть въ видѣ прямоугольнаго треугольника, одинъ катетъ котораго былъ бы расположенъ по длинѣ волоконъ, а другой по направленію сердцевинныхъ лучей. Измѣненіе прямого угла во время сушки даетъ весьма простое средство для сужденія о степени высушиванія дерева. Но самымъ точнымъ средствомъ считается, безъ сомнѣнія, прямое взвѣшиваніе пробныхъ кусковъ лѣса до вступленія его въ камеру и при его высу-

шиваніи. Интересны въ этомъ отношеніи вѣсы, которые г. Булыгинъ устроилъ при своей сушильнѣ рис. 33. На одномъ плечѣ коромысла вѣсовъ F имѣется чашка для разновѣсокъ, а другое соединено помощью проволоки, проходящей черезъ потолокъ камеры, съ пробнымъ брускомъ х, такъ что въ каждое мгновеніе имѣется возможность узнать степень сухости данной партіи лѣса.

Этимъ мы заканчиваемъ третью часть нашей книги. Просушивание дерева хотя и не имѣетъ непосредственнаго отношенія къ производству рамъ и багетъ, но влажность его въ столярномъ дѣлѣ настолько очевидна, что мы увѣрены въ пользѣ приведенныхъ нами по этому вопросу свѣдѣній.

Конечно, для небольшихъ мастерскихъ онѣ не имѣютъ практическаго значенія, но нашъ трудъ предназначенъ не только для мелкихъ ремесленниковъ, но и для крупныхъ заводчиковъ, которые производятъ багетъ въ большихъ количествахъ, и тогда просушка досокъ играетъ важную роль, а устройство сушиленъ, не смотря на затраты, явится необходимымъ, такъ какъ порча уже готовыхъ издѣлій принесетъ крупные убытки.

Теперь мы перейдемъ къ операціямъ золоченія и серебренья.

Конецъ 3 й части.

## Часть четвертая.

### З лоченіе настоящимъ сусальнымъ золотомъ.

#### ГЛАВА I.

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Клеевое золоченіе.                       | 155 |
| 1) Проклейка                             | 157 |
| 2) Грунтовка                             | —   |
| Разсыпка.                                | 167 |
| Шлифовка                                 | —   |
| а) Шлифовка большихъ гладкихъ предметовъ | —   |
| б) Шлифовка резьбы.                      | 168 |
| в) Шлифовка листа                        | 169 |
| Полиментовка для глянцевої позолоты.     | 173 |
| Полиментовка для матовой позолоты        | 176 |

#### ГЛАВА II.

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Нанесеніе матовой и глянцевої позолоты | 177 |
| Золоченіе по лаку                      | 180 |

#### ГЛАВА III.

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Золоченіе по масляной подготовкѣ. | 184 |
| р) Золоченіе на маслѣ             | —   |
| Грунтовка                         | 185 |
| Шлифовка маслянаго грунта         | 186 |
| Покрываніе маслянымъ лакомъ       | —   |
| Позолота.                         | 187 |
| б) Золоченіе на морданѣ           | 188 |

## ГЛАВА IV.

### Объ Изготовленіи украшеннаго листа.

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1) Украшеніе листа               | 192 |
| 2) Масса для украшеній           | 194 |
| 3) Формы для украшеній           | 195 |
| 4) Формовка украшеній.           | 197 |
| 5) Накладываніе украшеній        | —   |
| 6) Исправленіе украшеннаго листа | 199 |

## ГЛАВА V.

### Золоченіе украшеннаго листа.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 1) Клеевая позолота  | 199 |
| 2) Масляная позолота | 300 |

## ГЛАВА VI.

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Серебрение деревянныхъ изделий. | 204 |
| Фальшивая позолота листа        | 204 |

## ГЛАВА VII.

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Производство полированного листа    | 208 |
| 1) Грунтовка                        | 209 |
| 2) Полиментовка                     | 211 |
| Имитация чернаго (эбеноваго) дерева | 212 |
| Имитация краснаго дерева            | —   |
| Имитация ореховаго дерева           | 215 |
| Имитация дуба                       | —   |
| Полировка                           | —   |















