

И. Штафинский

**Сухая перегонка лиственных
пород дерева**

**Практическое руководство для
кустарей**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 66.0
ББК 35
И11

И11 **И. Штафинский**
Сухая перегонка лиственных пород дерева: Практическое руководство
для кустарей / И. Штафинский – М.: Книга по Требованию, 2021. – 156 с.

ISBN 978-5-458-75698-3

ISBN 978-5-458-75698-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ввести въ программу низшихъ химико-техническихъ училищъ.

Кромѣ предлагаемаго въ техническихъ изданіяхъ изложенія самаго производства и перечисленія химическихъ свойствъ различныхъ соединений, намъ надо бы побольше самыхъ практическихъ замѣчаній, исходящихъ отъ тѣхъ людей, которые сами работали, или близко стояли къ работѣ.

Теорію намъ даетъ училище, а вступивъ на практическую почву надо примѣнить эту теорію, но тутъ оказывается надо изучить еще самую то „технику“ дѣла, которая не легче теоріи и дается только годами практики. Вотъ если бы заводамъ не приходилось добиваться того, чего давно добились другіе и попусту терять и время, и капиталъ, если бы побольше общительности между заводчиками и ихъ техниками, промышленность улучшилась бы. Странно бояться конкуренціи; бояться можно только малодушнымъ людямъ, не чувствующимъ въ себѣ силы пойти дальше того, что они имѣютъ. Я думаю, что если бы все заводы выравнились, то это прибавило бы энергіи и повлекло бы еще къ большимъ усовершенствованіямъ. Поэтому я прошу своихъ дорогихъ товарищей не стѣсняться и писать все, что они знаютъ, чего они искали и добились; пусть прочтетъ знающій все и улыбнется, но вѣдь найдутся и такіе, которые еще не знаютъ того, что вы знаете и будутъ благодарны. Благодаря этой общительности мы, по крайней мѣрѣ, будемъ освѣдомле-

ны что дѣлается на свѣтѣ и не останемся такъ случайно въ неловкомъ положеніи, въ какомъ остались въ настоящее время наши кустари-порошковцы.

Да не осудитъ меня читатель за недостатки въ слогѣ; я старался излагать простымъ слогомъ, доступнымъ пониманію крестьянина-кустаря, избѣгая непонятныхъ для него словъ и техническихъ выраженій.

Авторъ.

Введеніе.

Сухая перегонка дерева дѣло старое. Прежде главная цѣль этой перегонки былъ уголь и деготь; но съ развитіемъ фабричной красильной промышленности стали употреблять и жидкій продуктъ перегонки — жижку, содержащую древесный (метиловый) спиртъ и уксусную кислоту; при этомъ или прямо натравляютъ жижку желѣзомъ и получаютъ древесный настой (уксуснокислое желѣзо), употребляемый въ красильномъ дѣлѣ, или усредняютъ жижку известью и, отогнавъ спиртъ, выпариваютъ растворъ порошка (уксуснокислую известь), высушенный порошокъ перерабатывается на уксусную кислоту при помощи минеральныхъ кислотъ, при этомъ происходитъ и очистка кислоты отъ смолистыхъ веществъ, такъ что, получаемый продуктъ уксусная кислота технически примѣняется въ красильномъ дѣлѣ какъ таковая или переработанная на различные соли свинцовую, натровую, глиноземную и др. Въ такомъ видѣ работа ведется до послѣдняго времени. Въ настоящее время ввиду пониженія цѣнъ на эти продукты, стали

приспособляться удешевлять ихъ въ производствѣ, избавляясь отъ сложной и лишней работы; такъ напр. стали жижку не натравляя известью перегонять и получать послѣ отгонки спирта во второмъ погонѣ уксусную кислоту и изъ нея непосредственно получать соли. Растворы солей фильтруютъ, очищая различными способами при помощи различныхъ сортовъ угля, нагрѣтаго воздуха и проч.

I Дерево и его подготовка.

Для полученія древеснаго порошка и метиловаго спирта обыкновенно употребляется древесина березы, липы, осины, дуба, ольхи и др. лиственныхъ породъ дерева; лучшими считаются береза и липа; онѣ даютъ больше кислоты, спирта, лучшаго качества уголь и деготь. Такъ напр. 100 ч. дерева даютъ:

Липа — 10 ч. уксуса.

Береза — 9,3 ч. „

Осина — 8, ч. „

Дерево обыкновенно употребляется напиленнымъ полѣньями 12-16 верш. длиною и толщиною не тоньше 2-хъ вершк.; толще 2-хъ вер. колются на части. Для перегонки очень важно сырыя или сухія дрова, и на это надо обращать вниманіе т. к. сырыя дрова даютъ много ненужной воды, разжижая продуктъ перегонки жижку, отъ чего должна быть лишняя трата на упарку и самая перегонка сырыхъ дровъ требуетъ лишнее

топливо на перегонку той же воды; слѣдовательно просушка дровъ очень желательна въ какомъ бы видѣ она не производилась.

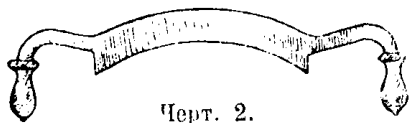
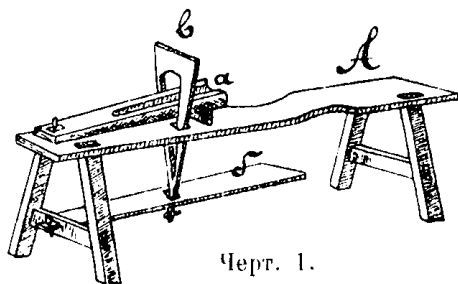
Это знаетъ по опыту каждый кустарь и потому старается пилить дрова ранней весной до движенія соковъ, когда дерево болѣе или мѣнѣе сухо; затѣмъ уже напиленные дрова ставятся съ такимъ расчетомъ, чтобы боковой стороной кладки были бы обращены на югъ (на полдень) и стояли бы по возможности поодаль другъ отъ друга, и не близко къ лѣсу, задерживающему солнечные лучи, особенно съ южной стороны. Поставленные такъ дрова стоятъ до зимы, и по первому снѣгу перевозятся къ заводу.

Укладка дровъ также производится съ расчетомъ: дрова кладутся невысоко, чтобы не могли разваливаться, а разваленныя не могутъ просохнуть; отъ сырой земли даже скорѣе еще начинаютъ гнить и получаютъ такъ наз. между крестьянами „мжалыя“ дрова, дающія чуть не половинный выходъ продукта. Укладка дровъ производится полупятериками, т. е., по $2\frac{1}{2}$ саж.; 5 саж. длиною и $1\frac{1}{2}$ арш. вышиною или цѣлыми пятериками—6 саж. длиною и $2\frac{1}{2}$ арш. вышиною. Между дровяными штабелями или полѣнницами оставляются промежутки до 1 арш.; чтобъ вѣтеръ могъ свободно гулять и уносить влагу, выдѣляемую дровами. Здѣсь лучше ставить штабеля съ сѣвера на югъ, иначе онѣ затѣняютъ другъ друга. Эта сушка естественная, производится всякимъ внимательнымъ

хозяиномъ; но можетъ быть сушка искусственная, мало употребляемая кустарями. Для такой просушки дровъ надо устраивать печи въ заводѣ такимъ образомъ, чтобъ все выходящiе газы изъ топки проходили въ общiй боровъ и затѣмъ въ отдѣльную трубу; тогда на этомъ боровѣ можно помѣщать дрова, подготовленные къ загрузкѣ, или можно раскладывать ихъ на тѣхъ же печахъ не толстымъ слоемъ, чтобъ не обременять печи лишнею тяжестью, приспособивъ хорошiй входъ на печи, чтобъ рабочiй могъ это исполнять безъ особаго труда. Прежде чѣмъ сушить и загружать, крупныя дрова должны быть переколоты; вообще надо стараться, чтобъ дрова были не толсты и по возможности однородны, нѣсколько понавшихъ толстыхъ полѣнъ потребуютъ и лишнюю прокалку, а скорѣе всего останутся непереугленными и черезъ то уменьшается производительность печей и потеря дерева, а уголь съ такими полуобугленными полѣнными бракуется, такъ какъ даетъ много пламени. Такимъ образомъ сортировка дровъ по толщинѣ имѣетъ важное значенiе, затратъ же особыхъ эта работа не требуетъ, лишь надо быть внимательнымъ и откидывать болѣе крупныя дрова, а затѣмъ въ свободное время и переколотъ. Употребленiе колотыхъ дровъ гораздо лучше, онѣ скорѣе прогрѣваются и равномернѣе обугливаются отъ краевъ до середины.

Очень много угля въ настоящее время потребляютъ винокуренныя заводы для очищенiя виннаго спирта; имъ требуется уголь совершенно

однородный, хорошо прожженный и исключительно изъ древесины, обугленной коры не допускается. Для получения такого угля дрова употребляются молодые березовыя, до 30-ти лѣтъ, имѣющія приблизительно діаметръ 2—3 вершка. Такія дрова прежде всего обстругиваются, кора вся счищается и затѣмъ уже подвергаются сунікѣ и перегонкѣ. Обстругиваніе успешно производится на особомъ станкѣ (черт. 1). Рабочій



садится на стайокъ и кладетъ полѣно въ желобокъ а, затѣмъ нажимая ногою доску б, задерживаетъ полѣно и обстругиваетъ простымъ скобелемъ (черт. 2), затѣмъ свободная полѣно поворачиваетъ и обстругиваетъ другую сторону и т. д. Кора береста,

собранныя и спрессованная, перегоняется отдѣльно для получения такъ наз. товарнаго дегтя, употребляемаго для смазыванія кожи на обуви, сбруѣ и пр. Деготь этотъ получается нѣсколько хуже товарнаго дегтя изъ чистой бересты.

Подготовленные такимъ образомъ дрова идутъ на перегонку.

Порошковый заводъ.

Выборъ мѣста и постройка зданія.

Выборъ мѣста для постройки порошкового завода нужно производить очень обдуманно и осторожно. Главное условіе — это достаточное количество воды для охлажденія; нельзя забывать и подвозъ матеріала, но, конечно, вода важнѣе; безъ достатка воды и прямо въ лѣсной дачѣ, когда выходы продуктовъ будутъ незначительны, — дѣло убыточное. Гдѣ есть рѣчка, то заводъ можно поставить на самомъ берегу; если есть оврагъ и туда можно направить по желобамъ воду изъ какого нибудь источника, то это будетъ лучшее мѣсто; вообще каждая даровая работа должна приниматься во вниманіе. По какъ ни хорошо устроить заводъ въ низинѣ, воспользовавшись подтекающей водой, но надо помнить и весеніе разливы и предусматривая это надо или сдѣлать хорошую плотину или оконать заводъ глубокими канавами. Возлѣ стѣнъ завода дѣлается небольшая подсынка земли откосомъ, чтобъ сырость стекала отъ стѣнъ и не попадала въ заводъ. Если воду приходится брать въ колодезь, то хорошо устроить такъ, чтобъ колодезь былъ въ заводѣ около холодильниковъ онъ не будетъ обмерзать, да и меньше потребуется проводовъ. Гдѣ грунтовой воды недостатокъ, тамъ приходится пользоваться водой дождевой и весенней. Вокругъ завода проканываютъ каналы и

ведутъ ихъ въ прудъ, выкопанный возлѣ завода. Около завода должно быть открытое гладкое мѣсто для дровъ, которыя приходится запасать саннымъ путемъ на цѣлый годъ. Опредѣливъ мѣсто, приступаютъ къ постройкѣ зданія. Какое построить зданіе каменное, бревенчатое, глинобитное или тесовое это личное желаніе каждаго хозяина. Если заводъ строится въ мѣстѣ изобилующемъ березовымъ лѣсомъ, обезпечивающимъ его на долго, то, конечно, лучше сдѣлать каменный, когда есть близко кирпичъ; если кирпича нѣтъ, то можно сдѣлать и бревенчатый, но онъ опаснѣе въ пожарномъ отношеніи. Если есть неподалеку глина, то лучше сдѣлать глинобитный. Тесовый заводъ строятъ тогда, когда онъ нуженъ временно, пока вырабатывается небольшая дача послѣ чего заводъ придется переносить на другое мѣсто.

Зданіе завода должно быть раздѣлено на 2 или на 3 отдѣленія перегородками. Одно отдѣленіе предназначенное для казановъ дѣлается безъ наката, такъ какъ отъ сильнаго жара при выгребаніи угля онъ можетъ воспламениться. На крышѣ устраиваютъ хорошія вытяжныя трубы противъ каждаго казана, если зданіе не высоко, если же высоко, то можно одну трубу на два казана. Другое отдѣленіе для перегонныхъ аппаратовъ и упарныхъ коробокъ, третье для солей, если онѣ будутъ вырабатываться. Последнія два отдѣленія можно устроить съ накатами, болѣе теплыя; надъ аппаратами и коробками также дѣлаютъ вытяжныя трубы.

Каменные здания дѣлаются въ 2 кирпича толщиною, даже можно сдѣлать аршина черезъ 3—4 столбы толщиною въ 2 кирпича и шириною въ 3 кирпича, а между ними все пространство въ $1\frac{1}{2}$ кирпича отъ цоколя до карниза. Фундаментъ здания дѣлается на $\frac{1}{2}$ кирпича шире. Его можно дѣлать изъ кирпича или изъ щебня. Для экономіи кирпича дѣлаютъ еще такъ: на опредѣленной глубинѣ выстилаютъ щебнемъ (выбучаютъ) и заливаютъ прыскомъ (подробнѣе см. устройство печей) слой въ 4—6 вершковъ, затѣмъ на полученной поверхности изъ кирпича дѣлаютъ столбы въ 3 кирпича шириною, а толщиною равные толщинѣ стѣны, и въ 3-хъ рядахъ кирпича ширину уменьшаютъ до 2-хъ кирпичей; такіе столбы дѣлаются черезъ $1\frac{1}{2}$ —2 арш. одинъ отъ другого. Съ положенныхъ 3-хъ рядовъ отъ столба до столба перекидываютъ арки, верхъ, которыхъ долженъ быть наравнѣ съ поверхностью земли или немного, вершка на 4 выше: все пространство подъ арками засыпается пескомъ или вообще землей и утрамбовывается. По верху арокъ выравнивается вся стѣна и кладка продолжается. На каждые 4 арш. длины стѣны дѣлается окно, шириною 2 или $2\frac{1}{4}$ аршина, а высота опредѣляется по высотѣ стѣны; нужно только чтобъ выше окна до балокъ было 14—16 верш., а ниже оконъ до земли 16—20 верш. Рамы дѣлаются рѣшетчатыя, каждая клѣтка вершка 4—5. Такъ дѣлаются онѣ потому, что во-первыхъ, прочнѣе, во-вторыхъ экономичнѣе, такъ какъ стекла подбираются изъ обрѣзковъ,