

II

P

242663

1155 r.

М. Н. ШАТРОВ

11554

„ДРУГ РЕМЕСЛЕННИКА“

242663.

Сборник практических статей, советов и указаний по разным ремеслам и промыслам.



Изд. 2-е исправл. и дополн.

Издание
Вологодского Областного Отделения
Государственного Издательства
Вологда 1922.

17 68.
III-28

68/02
III 29, 42

В. ВОЛОГДА
ИЗДАТЕЛЬСТВО
В. ВОЛОГДА

ОТПЕЧАТАНО
в типографии
Проф. тех. школы Полигр. Произ.
в Вологде
в количестве 2000 экзем.

ОТ АВТОРА

к 1-му изданию.

Все сообщаемое в настоящем сборнике „*Друг ремесленника*“ первоначально печаталось отдельными статьями в „Ремесленном приложении к Вятской Земской Газете“ за 1904, 1905, 1906 гг. с одобрения особой редакционной комиссии, состоящей из земских кустарных и др. техников. Большая часть статей настоящего сборника—тщательно разработанные и проверенные на практике ответы на запросы кустарей-ремесленников. Много сообщается здесь и таких ценных сведений и указаний, которые в мире ремесленников до сих пор слынут под общим названием „великих секретов“.

Вследствие этого настоящая книжка, действительно, может явиться, как для городского, так и для сельского кустаря-ремесленника, истинным другом.

М. Шатров.

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

ко 2-му изданию.

Во втором издании настоящая книжка выходит с некоторыми изменениями и переделками, а также заново написанной главой VI-й.

Исправления в настоящее издание внесены не автором, а Изд-вом.

Редакция Волог. Обл. Отд. Госуд. Изд-ва.

Октябрь 1922 г.

1. Закалка и сварка литой стали*).

Железо, сталь и чугун, имеющиеся в продаже и полученные заводскими способами, представляют собою сплавы чистого железа и углерода (угля, графита). В обыкновенном продажном железе заключается около $\frac{1}{4}$ процента углерода и чем больше углерода, тем железо становится более жестким и приобретает свойство закаливаться. В стали заключается от $\frac{1}{2}$ до 2 процентов углерода, в чугуне от $2\frac{1}{2}$ до $5\frac{1}{2}$ и даже более. Таким образом, резкой границы между железом, чугуном и сталью провести невозможно. Литая сталь или инструментальная приближается к чугуну, более твердые сорта этой стали совершенно не свариваются, труднее куются, не легко закаливаются. В настоящей статье мы будем говорить лишь о литой инструментальной стали.

Прежде всего заметим, что сталь имеется в продаже разной твердости; твердость стали до некоторой степени определяется по излому, в мягкой стали зерно крупное и цвет излома серый более светлый, в твердой—зерно мелкое, более матовое и темносерого цвета. Однако прокатка и ковка уменьшают зерно излома. При покупке необходимо знать при каких условиях сделан излом: если сталь была нагрета и по нагретому куску сделана насечка зубилом, то излом даст более мелкое зерно, чем оно на самом деле есть. Этим пользуются мелкие торговцы, сбывая мелкие куски довольно мягкой стали за твердую высоких

*) При составлении настоящей статьи автор пользовался материалами: Лебедев т. III, металлургия железа и стали. Fr. Reisen. Закалка стали в теории и на практике.

сорт. Вернее всего узнается твердость стали, если попробовать напилком кусок, нагретый до вишнево-красного каления,—в раскаленном состоянии сталь обнаруживает ту твердость, какая ей присуща.

При работах с литой сталью надо быть очень осторожным и помнить, что сталь легко испортить. Если нагреть сталь до такой степени, что она начинает светиться, однако не отделяет еще от себя искр, то по охлаждении получает более крупное зерно, становится более хрупкою и менее ковкою, чем была до нагрева. Такая сталь уже испорчена,—она называется перегретою. При этом, если охлаждение шло очень быстро, на поверхности куска перегретой стали могут оказаться трещины, иногда совершенно незаметные для глаз. Если сталь была нагрета до того, что при ослепительном блеске отделяла от себя искры, то по охлаждении на ней всегда окажется масса трещин, благодаря чему при ударе молотом она крошится, дляковки совершенно не годится, становится крайне жесткой с поверхности на большую или меньшую глубину, по составу своему становится неоднородной: внутренние зерна сохраняют свой углерод, с поверхности же углерод выгорает; при изломе дает неоднородное зерно и цвет. Такая сталь совершенно испорчена и называется пережженной. Если сталь подвергать многочисленным и частым нагревам, или долго нагревать хотя бы и не выше вишнево-красного каления, сталь заметно утрачивает свою крепость, труднее, так сказать, капризнее закаляется: будучи закалена, сравнительно легко при ударах молотом, а в работе в инструментах, теряет закал, становится более мягкой и вообще по своим свойствам приближается к железу. Такая сталь называется перетомленной. Испортить сталь легче всего, если при нагреве, воздух имеет доступ к металлу. Поэтому при всяком нагреве необходимо закладывать сталь в горно так, чтобы она была окружена со всех сторон плотным слоем горящего угля, и чтобы вдуваемый мехами воздух, не достигал раскаленного металла. При работах с высокими сортами стали, поль-

зуются даже глиною, обмазывая сталь раствором глины и в таком виде накаливая ее. Перегретая, пережженная и перетомленная сталь навсегда испорчена и прежних качеств никогда не восстановит, так как такая сталь изменила свое внутреннее строение и, так сказать, потеряла свою природу. Слегка перегретая сталь заметно исправляется, если ее вначале закалить при вишнево-красном калении сперва в холодной, а затем в кипящей воде и после этого отпустить. Такую закалку не следует делать более трех раз, но и при этом надо заметить, что первоначального качества эта сталь не вернет, она все-таки останется более хрупкою. Поэтому ни в каком случае не следует верить старым мастерам, которые утверждают, что у них есть секрет, как исправлять пережженную сталь, и часто продают свой вздорный секрет за хорошие деньги.

Вредное влияние на сталь оказывает не только излишнее нагревание, но и недостаточный дляковки нагрев, хотя бы и до настоящего каления, и очень сильные удары молота; при этом сталь становится более хрупкою, эту хрупкость можно, хотя и не вполне, уничтожить отжиганием, т. е. постепенным нагреванием до сварочного каления и затем медленным охлаждением в песке, в железных опилках и т. п. После этого сталь теряет свою хрупкость, но становится более мягкою, чем была раньше. Поэтому при кузнечных работах со сталью необходимо внимательно следить за нагревом, заметив, что ковочный нагрев всегда выше калильного; ковать следует не сильными, но частыми ударами, более легкими молотами, чем при работах с железом, и при этом смотреть, чтобы сталь не охлаждалась на наковальне, и чем скорее окончить ковку, тем вернее сохранятся все качества стали. Угля жалеть не приходится, лучше глубже зарыть сталь в уголь или лишний раз нагреть, чем пережечь или ковать по холодному металлу.

Русские и иностранные заводы выпускают в продажу сталь разных сортов и твердости. По одной

твердости нельзя еще судить о качестве и пригодности стали, напр. лучшие сорта пружинной стали совершенно негодны для зубил. Вообще можно сказать, что лучшая сталь должна легко принимать закал, на давать при этом трещин и чем большей вязкостью она обладает при данном закале, тем она лучше. Литая сталь выпускается в продажу обыкновенно 6 или 7 степеней твердости. Первые четыре номера более твердой стали закаливаются при слабом нагреве, последние три, более мягкие, при более высоком и отличаются от первых тем, что могут свариваться. Ниже мы приводим таблицу степеней твердости инструментальной стали. Для слесарных и кузнечных режущих инструментов обыкновенно пользуются сталью средней твердости № 3 или № 4, при чем для инструментов, обрабатывающих горячий металл, предпочитается более твердая сталь № 3, для холодного металла, более мягкая № 4 и даже 5; для молотов, штампов, обжимок, наковален и всех режущих инструментов для обработки дерева еще более мягкая сталь № 5, 6. Сталь высшей твердости употребляется на сверла, зубила, резцы, обрабатывающие или металл или же камень большой крепости.

Перед закалкой необходимо отжечь сталь, чтобы уничтожить в ней тот закал, который получают во время предыдущей обработки; только при таких условиях можно достигнуть равномерного закала; для этого отжигают сталь, т.-е. равномерно нагревают предмет до вишнево-красного каления и дают ему медленно остынуть. Отжечь сталь перед закалкой необходимо, — иначе закаливаемый предмет может покоробиться или дать трещины. При закалке особенно важно следить за правильностью и постепенностью нагрева. Нагреваемый для закалки предмет плотно обкладывают углем, мелкими кусками, чтобы воздух не проник до металла. Мехами работают сначала слабо, под конец сильнее. Мелкие инструменты: зубила, керны, метчики и пр. лучше всего нагревать в куске железной водопроводной трубы. Вначале докрасна нагревают кусок трубы и затем вкладывают в него закали-

ваемый предмет. Из горна вынимают вместе с трубой, при этом легче достигнуть равномерного нагрева. Чтобы предохранить сталь от воздуха, многие рекомендуют нагретую сталь посыпать солью. Соль плавится, образуя вокруг всего предмета корку, которая не пропускает к металлу воздух, но в таком случае бывает, что часть образовавшейся из соли корки отпадает в горне и обнаженный металл неравномерно нагревается. Для этой цели лучше рекомендовать бы не соль, а соленый раствор легко спекаемой глины; корка получается значительно тверже и меньше риску, чтобы она отпала в горне.

При очень медленном нагревании стали образуется окалина и так крепко пристает к стали, что даже не отпадает и после закалки. Такая окалина препятствует закалке стали. Раствор глины, о котором упоминалось выше, предупреждает образование окалины, поэтому ни в каком случае не следует очень медленно нагревать сталь для закалки. С другой стороны, при очень быстром нагреве, сталь нагревается неравномерно. Более тонкие части обрабатываемого предмета, напр. острия, перегреваются уже в то время, когда весь кусок недостаточно еще нагрет. Время нагрева для каждого куса стали зависит от его величины: большие куски приходится дольше и нагревать. Таким образом главное правило при закалке это производить нагрев с возможною быстротою, но так, чтобы все части куска, как резец, так и тело, нагревались совершенно равномерно. Степень нагрева для закалки неодинакова. Более твердые сорта литой стали нагреваются слабее, более мягкие сильнее. Заводы, выпускающие в продажу сталь, обыкновенно дают указание, до какого нагрева необходимо доводить данный сорт стали при закалке или ковке. Ниже в таблице приводятся эти указания.

При охлаждении стали после закалки, необходимо внимательно следить, чтобы охлаждение было равномерно во всех частях закаливаемого предмета, иначе предмет легко может или покоробиться или даже дать трещины. Степень твердости, получаемая

сталью после закалки, зависит не от предшествующего нагрева, а от быстроты охлаждения и отчасти от состава охлаждающей жидкости. Собственно говоря, сталь закаливается лишь при быстром охлаждении от вишнево-красного до темно-красного каления, а дальнейшее быстрое охлаждение в жидкости необходимо лишь затем, чтобы удержать у стали ту твердость, которую она имела во время закала.

Для получения правильного закала необходимо, чтобы вода или другая жидкость была чиста и в достаточном количестве, чтобы погруженный кусок стали заметно не нагревал жидкости. Предметы неравномерной толщины следует опускать по отвесу толстой стороной вперед и при этом не особенно мешать, иначе тонкая часть, быстро охлаждаясь, сильнее закаливается, и даже может дать трещины при неравномерной закалке. Предметы, закаливаемые только частью, следует погружать в жидкость немного глубже того места, где замечен темно-красный нагрев. Заметим еще, что закаливающая способность воды тем сильнее, чем холоднее вода, и, наоборот, тем меньше, чем вода теплее. Это объясняется тем, что горячая вода скорее образует пар, вокруг охлаждаемого предмета, а образовавшийся пар сильно задерживает передачу теплоты от раскаленного куска стали жидкости, и охлаждение стали при таких условиях происходит медленнее. Поэтому спирт, эфир, скипидар и все другие летучие жидкости, кипение которых происходит при низкой температуре, не могут дать стали сильного закала. Наоборот, жидкости, кипящие при очень высокой температуре: крепкий раствор соли в воде, прибавка 2⁰/₀ серной или соляной кислоты, ртуть сообщают стали очень крепкий закал. Для получения более крепкого закала мы рекомендовали бы насыщенный раствор соли в холодной воде.

После закала сталь обыкновенно бывает очень хрупка, поэтому закаленный предмет необходимо отпустить, при чем сталь теряет часть своей твердости, но вновь приобретает часть утраченной при закалке вязкости. После закалки, предмет осматривают и про-

буют напильком и, если закалка оказалась удачной, очищают поверхность металла и сейчас же приступают к отпусканию. При отпуске нагревать отпускаемый предмет следует как можно равномернее и не спеша, по возможности медленнее. Когда на очищенной поверхности появится желаемый цвет отпуска, весь предмет быстро опускают в воду.

Отпуском, как мы говорили, ослабляется степень закалки стали и увеличивается ее вязкость. По „побежалым цветам“ судят об отпуске. Все цвета отпуска можно разделить на три группы. В первой группе побежалых цветов отпускают обыкновенно такие инструменты, которые должны обладать тонким твердым лезвием и в работе не будут подвергаться сильным ударам. это резцы, пилы и сверла для станков, обрабатывающих чугуны, сталь, очень твердые породы камней. Группа I: 1) светло-желтый цвет 230° С., 2) темно-желтый цвет 240° С., 3) коричнево-желтый цвет 255° С.

В группе второй отпускают все инструменты, действующие ударами или быстрым вращением: пробойники, зубила, метчики, сверла, ножи, ножницы и почти все инструменты для обработки холодного металла. Группа II: 1) коричнево-красный цвет 265° , 2) пурпуро-красный цвет 275° и 3) фиолетовый цвет 285° .

В третьей группе отпускаются все инструменты для которых особенно важна вязкость стали, это работающие ударом: топоры, долотья, рубаночные железки, пилы для дерева и пр. Группа III: 1) синий цвет 295° , 2) светло-голубой цвет 315° и 3) серый цвет 330° .

Переходя к сварке стали, прежде всего заметим, что чем тверже сталь, тем труднее она сваривается. Особо твердые сорта литой стали совершенно не свариваются. При сварке приходится нагревать сталь более мягкую до неяркого белого каления, а твердую до начала желтого каления, т.-е. всегда переходить допускаемой для стали нагрев, а это значит перегреть сталь, поэтому, как бы хорошо и искусно не была сделана сварка, после нее сталь всегда бывает

перегрета или пережжена: более хрупка и жестка и уже прежних своих качеств не имеет. Для правильной сварки стали, со сталью или железом необходимо соблюдать след. условия: 1) тщательно очистить подпилком и наждаком поверхность сварки; 2) быстро и равномерно нагревать в горне так, чтобы вдуваемый воздух не имел доступа к стали, лучше всего такой нагрев производить в куске водопроводной трубы. Более твердые сорта стали нагревать до желтого каления, мягкие—до белого, но без отделения искр. При сварках с железом, железо закладывают в горно раньше, чем сталь; прогрев железо до вишнево красного каления, можно закладывать сталь. 3) Сварка должна производиться возможно быстрее, легкими, частыми ударами не тяжелых молотов.

Чтобы выжать из стали окалину, еще во время нагревания посыпают место сварки, не вынимая из горна, особым порошком. Когда вынимают из огня металл, то быстро осыпают его порошком, накладывают один кусок на другой и легкими частыми ударами производят сварку. Если при нагреве сталь дошла до белого каления с отделением искр, то такой кусок следует бросить,—сталь пережжена и ее сварить нельзя, и никакие „секреты“ тут не помогут. Заметим, что сварка стали требует лишь внимания и опыта, что же касается до разного рода сварочных порошков, зачастую продаваемых, как секрет; за большие деньги, то эти порошки дело второстепенное и при том никакого секрета эти порошки не составляют. Мы приводим четыре рецепта испытанных хороших сварочных порошков для стали, ими же можно пользоваться вместо песка и при сварке железа.

Самый простой: 1. Надо расплавить буру, охладить и истолочь в порошок.

2. Взять по весу: борной кислоты. . 41 часть.

„ „ поваренной соли 35 „

„ „ кровяной соли . . 15,5 „

„ „ углекислого натра 8,5 „

Всего 100 частей.

3. Взять по весу: высушенной глины 12 частей.
 „ „ прокаленной соды 2 „
 „ „ поташу 2 „

Всего 16 частей.

4. Взять по весу: буры : 8 частей.
 „ „ нашатырю 1 „
 „ „ желтой кровяной соли 1 „

Всего 10 частей.

Мы особенно рекомендуем последний из рецептов. Составные части каждого из рецептов вместе взятые растворяют в воде и затем на легком огне выпаривают воду, постоянно помешивая, пока вся масса совершенно высохнет. Затем массу перетирают в порошок. К полученным порошкам полезно прибавлять 2—3 весовых части, совершенно чистых, нержавеющей, мелких железных опилок.

Таблица степеней твердости и назначения инструментальной стали.

<p>№ 0 специально твердая.</p>	<p>Для резцов строгальных и токарных, обрабатывающих твердые материалы, как-то: белый чугун, метательные снаряды из твердой стали, бандажи паровозные, долго бывшие в употреблении и проч. Ковать и калить осторожно при темно-красном нагреве. Не сваривается.</p>
<p>№ 1 особенно твердая.</p>	<p>Для малых токарных, строгательных и долбежных резцов, для сверл, разверток, бритв и резцов, употребляемых при оковке жерновов и проч. Ковать и калить осторожно при темно-красном нагреве. Не сваривается.</p>

<p>№ 2 очень твердая.</p>	<p>Для средних токарных, строгальных и долбежных резцов, для малых сверл, пуансонов, метчиков и фрезеров, для мельничных молотков, шаберов, горных зубил для крепких пород и проч.</p> <p>Ковать осторожно при красном нагреве.</p> <p>Калить при красном нагреве, если калится только острие инструмента, и при темно-красном, если калится весь инструмент. Не сваривается.</p>
<p>№ 3 твердая.</p>	<p>Для больших токарных резцов, мельничных молотков, лезвий малых ножниц, для пуансонов, фрезеров, сверл и метчиков средних размеров, малых подшипников, горных зубил для крепких пород и проч.</p> <p>Ковать осторожно при красном нагреве. Калить при красном нагреве, если калится только острие инструмента, и при темно-красном, если калится весь инструмент. Очень трудно сваривается.</p>
<p>№ 4. твердая.</p>	<p>Для зубил, крейцмейсслей, кузнечных зубил для горячего железа, лезвий средней величины ножниц, для больших пуансонов, фрезеров, сверл и метчиков, для граверных штампов, горных зубил и проч.</p> <p>Ковать осторожно при вишневом нагреве. Калить при вишневом нагреве, если калится только острие инструмента, и при красном, если калится весь инструмент. Сваривается при помощи буры.</p>
<p>№ 5 стойко-твердая.</p>	<p>Для зубил, для холодного железа, для молотков, кувалд и всех кузнечных инструментов, лезвий больших ножниц, горных зубил для мягких пород, для инструментов, подвергающихся сильным ударам при выработке: шурупов, гвоздей, болтов и пр., для резачков, штампов, больших пуансонов, метчиков и пр.</p> <p>Ковать и калить при вишневом нагреве. Хорошо сваривается.</p>
<p>№ 6 стойкая.</p>	<p>Для матриц, обжимок, молотков, для насталивания наковален, кувалд, столярных инструментов и проч., для бородков, штампов и т. п.</p> <p>Ковать при светло-красном, калить при вишневом нагреве. Легко сваривается.</p>

II. Закалка наиболее употребительных кузнечных и столярных инструментов.

1. *Ручные и кузнечные зубила, сверла, кирки, кайлы.* При закалке этих инструментов надо нагревать до вишнево-красного каления не лезвие, а отступая от него на $\frac{3}{4}$ дюйма так, чтобы далее этот нагрев постепенно ослабевал. Накаленное сверло или зубило опускают в воду отвесно, немного выше того места, где наблюдался наибольший нагрев, и двигают в воде, при этом окалина отскакивает от предмета. Чтобы не делать двух нагревов, — один для закалки, другой для отпуска, так как каждый нагрев хотя немного, но вредно отзывается на свойствах стали, пользуются одним нагревом и для закала и для отпуска. Для этого опускают раскаленный предмет, зубило или сверло, в воду, пока яркий нагрев не исчезнет, а затем медленно вынимают из воды, когда сверло или зубило сохранило еще значительное количество теплоты, вполне достаточной для отпуска закала. Медленно вынимая из воды, внимательно следят за появлением побежалых цветов. Как только появился у края лезвия фиолетовый цвет, инструмент быстро опускают в воду до полного его охлаждения. Для зубил не следует выбирать сталь особенно твердую; лучшие зубила получаются из вязкой стали средней твердости. Закачивают ручные слесарные зубила, а также и кузнечные для холодного железа при фиолетовом цвете. Зубила для рубки чугуна, или нагретого железа, или стали следует больше отпускать, и закачивать в синем цвете. Сверло для железа, стали и для камня, а также секачи, зубила, кайлы и кирки для тщательной обтески, высечки и обделки твердых пород камня следует делать более крепкими, сталь брать более твердую и отпуск сделать при фиолетовом цвете. Чем тверже камень, тем тверже должен быть и инструмент для его обработки, поэтому кайлы и кирки отпускаются не ниже фиолетового цвета; иногда в коричневом — каменщицкие кирки для тески кирпича; даже в желтом цвете — кирки для об-

делки жерновов или гранита; для тески и обделки известняков, опоки, мрамора—достаточно отпускать инструмент в фиолетовом цвете.

2. *Молотки, кувалды.* Молотки-ручники изготавливаются обыкновенно из весьма мягкой стали и поэтому их не следует отпускать после закалки. Чтобы закалить бойки ручника, нагревают молоток до темно-вишнево-красного каления так, чтобы наибольший нагрев оказался в $\frac{3}{4}$ —1-й от плоскости бойков, убывая к бойкам; затем на дно ванны кладут на ребро две железные пластинки так, чтобы на них можно было поставить бойком молоток и вода обмывала бы молоток на 1 дюйм выше бойка. В ванну все время надо приливать свежую воду так, чтобы лишняя стекала через края ванны. Молоток держат в ванне с проточной водой до полного охлаждения. Сначала закаливается, узкий конец молотка, а затем более широкий, при чем при закалке широкого бойка необходимо несколько раз погружать в воду узкий конец, в противном случае произойдет вторичное нагревание узкого конца. Когда закалка обоих концов окончена, а середина молотка еще сохранила темнокрасное каление, можно весь молоток опустить в воду до полного охлаждения, не опасаясь, что средняя часть молотка получит закалку. Для полированных молотков, больших кузнечных кувалд и кувалд для грубой отески и околки твердого камня, следует брать более твердую сталь и после закала отпускать в темно-желтом цвете. Для ручников мы рекомендовали более мягкую сталь; лучше всего иметь несколько ручников разного веса и для получения более сильных ударов, пользоваться более тяжелым ручником. Заметим еще, что как бы искусно ни была сделана сварка бойка с железным проухом, никогда не может получиться хорошего ручника. При сварке сталь всегда будет более или менее перегрета, и с течением времени наварной ручник даст на своих бойках трещины и будет крошиться. Если сварка сделана недостаточно искусно, то при сильных ударах боек легко может отлететь или же расколоться—поэтому мы усиленно рекомендуем избегать наварных

ручников, и предпочитать ручки, выкованные из одного куска стали; еще менее долговечны наварные тяжелые кувалды, которыми приходится бить сильными ударами.

3. *Пробойники, бородки, матрицы, серпы, метчики, обжимки, гладчики, кусалки, плоскогубцы* и др. мелкие инструменты для работ с холодным металлом следует изготовлять из стали не мягкой и не особенно твердой, не сильно закаливать и отпускать в пурпурово-красном или коричнево-красном цвете. Нагревать для закалки следует до вишнево-красного каления и вертикально не спеша опускать в воду; медленно вынимая из воды, следует рабочим концом водить по воде до тех пор, пока не исчезнет окрашенный нагрев. Вынимать из воды инструмент необходимо достаточно горячим, чтобы внутренняя его теплота могла еще дать побежалые цвета отпуска: при пурпурово-красном или коричнево-красном цвете отпуска закрепляют закал, погружая инструмент в воду до полного его охлаждения.

4. *Инструменты для обработки дерева: рубаночные железки, долотья, стамезки.* Эти инструменты лучше всего изготовлять из мягкой стали, а для получения более твердого лезвия производить поверхностное закаливание или, так называемое, оставивание. В таком случае инструмент сохраняет свою вязкость при большой твердости лезвия. Сущность оставивания состоит в том, что поверхность мягкой стали (или даже железа) посыпают при легком красно-калийном нагреве таким порошком или веществом, которое легко отдает свой углерод стали. Сталь обогащается углеродом и, таким образом, приобретает большую твердость. Чем равномернее и продолжительнее производился нагрев, тем глубже, так сказать, проникнет в сталь углерод и тем на большую глубину сталь увеличивает свою твердость. Мелкие предметы, каковы: железки для рубанков, долотья и стамезки, лучше всего оставивать в коробках из кровельного железа, хотя можно и в открытых горнах. Для оста-

ливания в коробках приготавливают порошок по следующему рецепту:

- 1) истолченного березового угля 4 части по весу,
 истолченного каменного „ 1 часть
 сажи. 3 „

Всего . . . 8 частей.

Для нагревания в открытом горне берут по весу:

- 2) рогового угля 24 части.
 роговых опилок. 3 „
 калийной селитры 9,5 „
 поваренной соли 55 „
 клею 6 „

Всего . 97¹/₂ частей.

- 3) селитры 15 частей.
 или канифоли. 2 „
 желтой кровяной соли. 7 „

Указанные вещества мелко толкут и перетирают в ступе, при чем поваренную соль предварительно поджаривают. Закаливаемый инструмент нагревают до темно-красного каления и затем через сито равномерно осыпают накаленный предмет одним из этих порошков, пока на нем не обозначится плотная стекловидная или глазурированная корка, после чего инструмент осторожно, не повреждая корки, кладут в горн и равномерно тихо начинают работать мехами, не повышая темно-красно-калильного нагрева, и держат в горне минут 10—20, смотря по величине закаливаемого инструмента и по тому—на какую глубину хотят его закалить. Затем по возможности быстро и равномерно повышают нагрев до температуры закалики вишневого или красного каления и закаливают в воде, а потом отпускают закал совершенно так же, как при работе с обыкновенною сталью. Пользуясь этими порошками, но при более продолжительном на-

греве, можно осталивать железо, т.-е. поверхность обыкновенного железа на большую или меньшую глубину превращать в сталь.

III. Порошок Эрнера для сваривания железа и стали.

В последнее время на многих фабриках и в небольших мастерских были испытываемы различные порошки для сваривания железа и стали, из которых все, однако, оказались невыгодными, так что многие техники отказались даже от сваривания литой стали, по крайней мере, хорошей.

Естественно, что, поэтому, всякое новое средство встречают недоверчиво. Г. Гергент, в Майнце сообщает, что, когда к нему явился купец Генрих Эрнер с предложением купить у него секрет состава, приготовленного им порошка для сваривания железа и стали, то он, сомневаясь в выгодности этого порошка, предложил Эрнеру доказать на деле его достоинства.

При этом он дал ему для пробы кусок меффильдской стали и железа, предложив следующие условия для пробы: 1) сталь должна выдержать механическую обработку, например: плющение, также сваривание при первом выходе из огня, чтобы не повторять нагревания, 2) сталь должна быть сильно закалена, иметь мелкий излом и быть по крайней мере одинаковою с первым сортом ниненбургской стали, 3) приготовленное из стали сверло должно по крайней мере просверливать так же удовлетворительно мягкое кованое железо и сохранять острие, как хорошая английская литая сталь, 4) сваренный кусок, если его сильно закалить и, положив на край, ударить по середине молотом, не должен ломаться в том месте, где сварен. Этими условиями г. Гергент думал устроить Эрнера, но ошибся; тот предложил даже от себя еще пятое условие, именно: сверло, закаленное в соломенный цвет, должно сверлить отпущенную сталь и сохранять при этом острие.

Поставленные г. Гергентом условия были, по видимому, умеренны, но другие порошки не могли бы

выполнить их; предложенное же самим Эрнером 5-е условие казалось вообще невыполнимым. Несмотря на то, Эрнер приступил к опытам.

Для пробы был взят кусок железа, который был раздвоен, а в расщеп был вставлен кусок стали, затем, когда оба куска были накалены до красна, их посыпали порошком и повторяли это посыпание три раза. После того огонь в печи был усилен, куски накалены до слабого белого каления, посыпаны порошком в огне и вынуты из печи для сваривания. Тут оказалось, что сталь так хорошо, сварилась с железом, что незаметно было раздела между ними. Для испробования, сваренный кусок проковали несколько раз, при чем накаливали до красна и посыпали порошком, заострили и затем надломали: излом был почти такой же, как и в литой стали, только в увеличительное стекло можно было заметить, что он немного грубее.

Тогда приступили к пробе сделанных из этого куска инструментов; их закаливали в воде, составленной из $5\frac{1}{4}$ штофов воды, $\frac{1}{4}$ фунта селитры, $\frac{1}{2}$ лота желтого синильного кали; закаленное сверло без подтачивания работало три дня на железе.

Другое употреблено было для сверления твердого чугуна, и в течение 4 дней его точили только 5 раз; твердость чугуна сказывалась сильным дрожанием всего станка; можно было бояться, что инструмент сломается в сваренном месте, но он выдержал, и потому проба с изломом не была сделана вовсе. Эти пробы убедили г. Гергента в совершенной годности порошка, и он решился купить секрет, который и обнаружил.

Порошок готовится следующим образом: $\frac{1}{2}$ фун. буры, 2 лота нашатыря и 2 лота желтого синильного кали толкут, потом составные части перемешивают, растворяют в стакане воды и раствор, постоянно перемешивая, выпаривают до суха. при чем, однако, нужно быть очень осторожным и избегать сильного выпаривания, иначе может произойти сильный взрыв.

IV. Избежание коробления при закалке стали.

До сих пор не существует верного средства совершенно избежать коробления при закалке стальных вещей. Отчасти можно достигнуть этого следующим образом. Изготавливаемая вещь обрабатывается сначала в черне, так чтобы остался надлежащий запас (излишек) материала. В таком виде вещь осторожно закаливают и опять отжигают, не выпрямляя, так что вещь остается с теми формоизменениями, какие произошли при закалке. Запас материала следует выбрать в таком размере, чтобы можно было исправить искривившиеся поверхности посредством опиловки, точения, строгания и т. п. От такой обработки почти уничтожается напряжение в стали и при закалке готовой вещи она лишь очень мало или совсем не коробится. Если закаленную и затем отожженную вещь выпрямить, то в стали получится опять первоначальное напряжение и вещь после вторичной закалки искривится таким же образом, как и после первой,—что можно ежедневно наблюдать в закалочных мастерских. Важное условие для достижения хороших результатов по описанному способу заключается в осторожном отжигании стали перед обработкой: следует, конечно, также стараться, чтобы первая и вторая закалки были произведены, по возможности, при одинаковых условиях.

V. Средства для полирования металлов.

Вещества, чаще всего употребляемые для полирования металлов, суть: мел, так называемая инфузорная земля или кизель-гурт, трепел и наждак. Для более тонких вещей употребляется ювелирный красный полировальный порошок, приготовляемый прокаливанием окиси железа до тех пор, пока он не примет темно-красного цвета. Вещества, подобные наждаку, употребляются преимущественно для более твердых металлов: они сдирают довольно много массы металла и потому совершенно не годятся для золота или се-

ребра. Вещества для полирования употребляются и в отдельности и в смеси. Связующие вещества придают смесям для полирования металлов вид цельной массы.

Вот несколько рецептов-составов для полирования:

I. Инфузорной земли — 80 частей; окиси олова — 30 частей; лучшей глины, идущей на гончарные изделия, промытой — 30 частей; винной кислоты в порошке — 3 части; все по весу.

II. Мыла серого, нарезанного тонкими ломтиками — 16 частей; мела отмученного — 2 части; красного ювелирного полировального порошка — 1 часть; винной кислоты в порошке — 1 часть; углекислой магнезии — 1 часть.

Растворяют мыло в самом малом по возможности количестве воды, поставив посуду с мылом в другую, больших размеров — с кипящей водой. Прибавляют к раствору, пока он еще тепел, перечисленные составные части, в показанных по весу количествах, и мешают, чтобы достигнута была полная однородность. Массу выливают в мелкий противень, дают застыть и нарезают кубиками, которые и употребляют для полирования.

III. Углекислой соды прокаленной — 5 частей; мыла — 20 частей; отмученного наждака — 10 частей; воды — 100 частей.

Смешивают, ставят на водяную баню, т. е. кладут смесь в одну кастрюлю, которую и опускают в другую, побольше, с кипятком, и мешают до получения вполне однородной массы.

IV. Самого тонкого наждака берут — 50 частей; красного полировального порошка — 50 частей; бараньего сала — 40 частей; олеиновой кислоты — 40 частей.

Смешивают сало и олеиновую кислоту вместе на водяной бане и, когда хорошо смешаются, снимают с огня. Когда масса несколько остынет, но еще не начнет затвердевать, прибавляют порошкообразные вещества и растирают до получения однообразной массы.

VI. О металлических сплавах.

Сплавом называется продукт получающийся от соединения путем плавления двух или нескольких металлов. Чистые металлы в большинстве случаев не обладают литейными свойствами, между тем как соединения их плавлением таковое приобретают. К хорошим сплавам предъявляют следующие требования: 1) способность хорошо заполнять форму, 2) однородность и 3) определенность состава. Изготовление же сплавов требует умения: 1) избежать потерь от испарения, окисления и разбрызгивания и 2) знание количественного соотношения металлов, входящих в состав сплава и порядок производства сплава.

Современная наука рассматривает сплавы как затвердевшие растворы. Наблюдения над сплавами показали, что процессы сплавления идут аналогично процессам растворения. Известно, что одна жидкость может растворить другую: 1) во всех пропорциях, 2) частично или 3) совершенно не растворить. Соответственно получаются при растворении — 1) однородная смесь, 2) два жидкостные слоя в одном — смесь растворителя и растворяемого и в другом чистая растворяемая жидкость и 3) два разнородных слоя растворителя и растворяемого, расположенных в сосуде по удельному весу. Примерами вышеуказанных явлений будут — 1) вода и винный спирт, 2) вода и эфир и 3) вода и растительное масло.

Если жидкости заставить затвердевать, то в затвердевшей массе можно будет наблюдать те же явления. При сплавах металлов явление растворимости одного металла в другом осложняется привходящим обстоятельством, которое зависит от того, что степень растворимости одного металла в другом зависит от температуры, и выражается в том, что сплав получает при остывании неоднородный характер. Сначала остывает и затвердевает металл более трудноплавкий, а затем уже легкоплавкий или смесь (при частичной растворимости). Описанное явление известно под именем ликвации. Все, кто имел дело

с литьем медных (бронзовых) сплавов даже по цвету хорошо знает, что корка громозких вещей содержит, значительно больше меди чем прилив, где наблюдается усадка, в которой застывание произошло позднее всего. Так как все процессы отвердевания совершаются во времени, то в предупреждение явления ликвации необходимо быстро и энергично охлаждать сплавы. Впрочем это не всегда может дать желаемые результаты, так как быстрое охлаждение вызывает большие напряжения в сплаве, результатом чего могут явиться трещины. Как явления взаимного растворения так и явления ликвации в тройных и четвертных сплавах значительно осложняются, поэтому составление шихт (составов) сплавов во многих заводах, как в прежнее, так и настоящее время считают секретом.

Наиболее ходовыми и употребительными сплавами являются: 1) бронзы—сплавы меди и олова и 2) латуни—сплавы меди и цинка. Медь обладает очень счастливым свойством,— а именно, при быстром охлаждении сплавов, в коих она преобладает, литье приобретает большую мягкость и плотность; вывод. отливать медное литье в быстроохлаждающиеся формы. При плавлении меди получается очень большое количество угара меди (соединение меди с кислородом воздуха); этот угар легко растворяется в чистой меди, сообщая отливке хрупкость, а при охлаждении большое количество раковин. Во избежание этого тигель (графитовый горшок) необходимо закрывать крышкой, а сплав посыпать мелким порошком древесного угля, который сгорает, не позволяя меди окисляться. Так как вышеуказанные предосторожности не вполне избавляют сплав от закиси меди (угара), то для раскисления употребляют вещества более легкоокисляемые, чем медь. Таковые называются раскислителями. В медных сплавах раскислителями служат фосфор и алюминий. Кроме того очень хорошим раскислителем является олово. Окислы (соединение металла с кислородом) вышеуказанных металлов, а так же и фосфора, нерастворимы в сплаве. Будучи

легче его они всплывают на поверхность, образуя налет — шлак.

Сплавы меди с оловом дают очень хорошую отливку. Если к меди прибавить 5⁰/₀ олова, цвет сплава получается желтоватый, сопротивление разрыву и твердость увеличиваются. При 12⁰/₀ олова сплав становится желтым и вышеуказанные механические свойства усиливаются. Сплавы с 30⁰/₀ олова и выше — белого цвета. Твердость сплава меди с оловом растет постепенно, а с ней и хрупкость, так что при 35⁰/₀ олова в сплаве хрупкость доходит до разительных пределов, сплав легко растереть в порошок. Бронзы хорошо обрабатываются на станках при содержании олова ниже 6⁰/₀.

Из многочисленных сортов бронз наиболее употребительны:

Пушечный металл. Меди 89—91⁰/₀. Сплав желтого цвета, тверд и плохо поддается окислению. Для избежания угара олова лучше всего его предварительно расплавить. Приготовление пушечного металла идет в пламенных печах.

Колокольный металл. Меди 75—80⁰/₀. Сплав очень тверд, издает ясный звук, от ударов колокола следов не остается. Примеси вредны. Прибавление серебра для ясности звука — предрассудок старых литейщиков. Чем больше колокол тем меньше должно быть олова.

Зеркальный металл идет на изготовление зеркал и оптических инструментов. Меди $\frac{2}{3}$ общего количества.

Художественная бронза требует от сплава помимо великолепных литейных качеств еще стойкость в отношении атмосферных влияний. Ельстер указывает, что лучшим сплавом для станций должна быть бронза следующего состава: меди 86²/₃⁰/₀, олова 6²/₃⁰/₀, цинка 3¹/₃⁰/₀ и свинца 3¹/₃⁰/₀.

Бронза для монет. Меди 95⁰/₀, олова 4⁰/₀, цинка 1⁰/₀.

Машинные бронзы. Большинство трущихся машинных частей делают из бронзы. Этим избегается порча от изнашивания больших дорогостоящих стальных и чугунных частей. Износ идет только у бронзовых мелких частей. Бронз, употребляемых для этих целей, очень большое количество. Здесь даются наиболее употребительные:

	Медь.	Олово.	Цинк.	Свинец.
Сплав для кранов . . .	88	12	3	—
„ „ золотников	82	18	2	—
„ „ локомотивн. подшипник.	82	10	8	—
„ „ насосов . . .	88	10	2	—
„ Стефенсона для подшипников .	79	8	5	8

Для улучшения литейных и механических свойств сплавов, как выше было сказано, в сплавы вводят фосфор и алюминий. Так как фосфор при плавлении крайне трудно добавить в твердом состоянии, то в продаже имеются фосфористая медь (с 9% фосфора) и фосфористое олово, в коем фосфора 5%. В редких сплавах фосфора содержится больше 1%, так как он энергично вступает в соединение с кислородом воздуха, кроме того он сообщает медным сплавам хрупкость; обычно содержание фосфора не превосходит 0,3%. Так как отливки из фосфористых бронз обладают лучшими литейными качествами, то ниже провожу составы шихт.

	Медь.	Олово.	Цинк.	Свинец.	Фосф. медь.	Фосф. олово.
Сплав для золотн.	77,5	11,0	7,5	—	3,5	—
„ „ вагонных подшипн.	73,5	6,0	19,0	—	1,5	—
„ „ арматуры	80,0	4,8	—	10	—	5,2

Алюминий присаживается к сплавам в количествах от 0,5 до 1% и в большинстве случаев действует как раскислитель. Алюминиевые бронзы сильно ликвируют и дают усадку до 2%.

Латунь. Прибавление к меди цинка дает сплав, который в холодном состоянии хорошо прессуется, вальцуется и куется. Так как цинк сам хорошей раскислитель, то обычно никаких примесей к латуни не прибавляют. Обычное содержание цинка в латуни от 20 до 30%.

Тройные сплавы.

Металл бельта обладает удивительной крепостью и вязкостью. Состав меди 55,1%, цинка 43,47 ч., железа 1,08 ч., свинца 0,37 ч. и фосфора 0,1 ч. Приготовлению сплава предшествует растворение железа в цинке. Фосфор вводится, как раскислитель. Сплав обрабатывается и в холодном, и в горячем состоянии.

Новое Серебро. Меди 60%, цинку 20%, никкеля 20% идет на изготовление посуды, т. к. трудно поддается действию кислот и щелочей.

Сплав с 92 частям меди, 6 частями цинка и 6 частями олова похож на золото.

Помимо сплавов меди с другими металлами имеется большое количество сплавов крайне необходимых в нашем жизненном обиходе. Приведу здесь наиболее интересные.

Амальгама. Сплав ртути (77%) с оловом (23%),— употребляется для зеркал.

Антифрикционные сплавы идут для вкладышей. Их задача предохранить изнашивание подшипников, осей, втулок, подпятников. Бполне полагаться на смазку в машинах нельзя. Антифрикционные сплавы с их низкой температурой плавления, предохраняют тело машин от горения; опыт показывает, что заедание и горение осей зависит от материала, из которого изготовлен вкладыш. Наиболее интересен из указанных сплавов бабит (свинца 96 частей, меди 4 части и сурьмы 8%), употребляемый для вкладышей быстро-вращающихся валов.

Сплав „Магнония“ для валов небольшого диаметра, состав—свинца 78%, олова 6%, сурьмы 16%.

Сплав для железнодорожных подшипников—меди 86%, олова 12% и цинка 2%.

Припои служат для спайки металлов. Для спайки двух тел необходимо, чтобы спаиваемые поверхности были чисты и чтобы при нагревании окислы металлов удалялись от места стыка. Первое приобретает травлением; окислы сплавляясь с бурой, нашатырем или хлористым аммонием быстро стекают, обнажая чистые металлы или сплавы. К крепким припоям относят медь для пайки железа, латунь для пайки железа и меди; для пайки серебра употребляют сплав из 50% серебра и 50% латуни. Слабые припои состоят из сплавов олова со свинцом. Наиболее легкоплавкий из них состоит из 2-х частей олова и 1 части свинца.

Легкоплавкие сплавы.

Нередко при точных кустарных и лабораторных работах требуется иметь сплавы с низкой температурой плавления. Даем наиболее распространенные:

	Висмут.	Свинец.	Олово.	Кад.	Темпер. плавл.
Сплав Вуда . . .	50 ч.	24 ч.	14 ч.	12 ч.	68°
„ Липович.	50 „	27 „	12 „	10 „	60°
„ Ньютона.	50 „	31,25	18,75	—	95°

Сплавы висмута со свинцом и другими металлами расширяются при затвердевании. Этим свойством пользуются для изготовления шрифтов для типографии.

VII. Блестящая черная оксидировка для стальных инструментов и других изделий.

Такая оксидировка стальных изделий отлично производится с помощью или воска, или масла; однако и в том и в другом случае закаленные раньше предметы отчасти теряют в своей твердости. так что оксидировка эта годится только для стальных инструментов, служащих для обработки дерева, или, по крайней мере, не слишком твердых материалов, и.

во всяком случае, совершенно не пригодна для инструментов, которые предназначаются для обработки стали или чугуна.

Прекрасная глянцевая, черная окраска получается на стали, после обыкновенной закалки ее в воде и тщательной полировки начисто, следующим образом: предмет нагревают на железной решетке или горечем железном листе до необходимого цвета (желтого, фиолетового, синего и т. д.), затем погружают в расплавленный, однако не слишком горячий, желтый воск и, вынув оттуда, подвергают приставший воск выжиганию на огне, стараясь однако не нагревать далее предмета; в заключение, стальную вещь снова погружают в воск и повторяют еще раз выжигание, пока не получится блестящей красивой черной окраски, после чего вполне готовую вещь можно охладить в воде. При употреблении воска закаленная сталь приобретает большую вязкость, чем при употреблении масла. В последнем случае обработка усложняется тем, что приходится заранее определить по термометру необходимую температуру нагревания масла; дело это, повидимому, настолько просто, что, в случае необходимости, не представляет больших затруднений определить эту температуру опытом на маленьких пробах. Стальную вещь следует до тех пор держать погруженной в масло, пока она совершенно не примет температуры ванны, после чего ее вынимают и оставляют медленно охладиться. Поверхность ее обыкновенно принимает после этого красивую черную окраску, не отличающуюся однако особым блеском.

VIII. Несколько американских рецептов воронения и окрашивания металлов.

В Америке нижеописанными способами пользуются для воронения и окрашивания в коричневый цвет изделий из стали. В этих рецептах железная тинктура представляет собою известный препарат, продающийся в готовом виде в аптекарских и москатель-

ных торговлях; изготавливается он на уксуснокислом железе. Нитровый спирт продается также в готовом виде, но его лучше в аптекарских магазинах спрашивать под его латинским названием: *spiritus nitri dulcis* или *spiritus etheris nitrosus*. Азотная кислота—химическое вещество, полагаем, известное каждому. С железных и стальных вещей сальные и жирные пятна удаляются посредством извести или соды,—обмыванием их в растворе того или другого из этих веществ, очистка же их или оттирание производится или жесткой щетиной, или мягкой проволочной щеткой.

1) Для получения глубоко-черного тона на стволах по мнению автора лучше подходит следующий состав: азотной кислоты 1 часть по весу; железной тинктуры 1 часть; нитрового спирта 4 части; сулемы в кристаллах 1 часть; воды 18 частей; все считая по весу.

Для очистки от грязи и сальных пятен вещь покрывают раствором извести или держат в течение получаса в кипящей воде с прибавкой извести или соды. Когда известка высохнет, ее оттирают при помощи жесткой щетки. Вышеприведенный состав наносится на вещь посредством губки и оставляется на 24 часа. После этого выступившая на поверхность вещи ржавчина удаляется жесткой щеткой и вещь кладется в кипяток; повторяется описанная обработка раза четыре.

2) В американском арсенале в Спрингфильде для отделки стволов и разных мелких принадлежностей употребляется уже много лет следующий способ, дающий превосходные результаты, как о том можно судить по превосходной окраске, как старых спрингфильдовских, так и новых ружей Крег-Джорнсена.

В железный котел засыпают 100 фунтов калиевой селитры и от 8 до 10 фун. черной окиси марганца; доводят температуру смеси до тех пор, чтобы опилки, посыпанные на поверхность ее, загорались. Окрашиваемые вещи опускаются в эту смесь, при чем в концы стволов забиваются стальные пробки.

В смеси вещи держатся минут пять, более или менее, что зависит от размера вещи и тона требуемой окраски. Время от времени их вынимают и погружают в холодную воду для предупреждения образования пятен, а затем переносят в горячую воду для удаления селитры. После этого производится смазывание маслом для усиления и закрепления тона и, наконец, опускание в раствор соды или в горячую воду для смывания масла. Пред погружением вещи в раствор полезно каждый раз производить перемешивание оседающего марганца лопаточкой. Не следует разбрызгивать смесь и, во время работы, лучше носить очки.

3) Для окрашивания мелких вещей, которым не вредит притом нагревание, можно указать на следующий простой способ. Вещь погружают на 10—20 минут в расплавленную селитру (калиевую). Нельзя доводить селитры до кипения так как тогда получается окраска, весьма легкая, притом отшелушивающаяся, но требуется, чтобы она и не остывала. Из селитры вещь переносят в масло; по выходе из масла вещи посыпаются селитрой в порошок, которая затем смывается водой.

4) Очень хвалят французский способ, приводимый ниже. Для получения надлежащего тона обработку этим способом надо повторять несколько раз, так как сразу окрашивание очень слабо. Способ этот применяется на известном заводе в Крезе. Приготавливают раствор, части берутся по весу; хлористого висмута—1 часть, сулемы—2 ч., хлористой ртути—1 ч., соляной кислоты—6 ч., спирта—5 ч., воды—50 частей.

Вещи предварительно отчищаются, как указано в п. 1. На окрашиваемую поверхность состав наносится губкой или кистью, или вещь просто погружается в раствор. По нанесении раствора ему дают высохнуть на вещи и после этого ее держат около получаса в кипящей воде. Если такую вещь опустить на несколько секунд в кипящее масло, и, затем выжечь его, держа вещь над углями, то окраска закрепляется и становится лучше, красивее.

5) Красивый коричневый тон, получаемый на тяжелых артиллерийских морских орудиях, производится следующим образом: готовят раствор: медного купороса—1 часть по весу, нитрового спирта—1 ч., воды перегнанной—18 частей.

Покрытие этим раствором повторяют четыре раза, протирая каждый раз щеткой. Последний раз протирание производят особенно сильно и вещь сушится в теплом месте сутки. Цвет получается красновато-коричневый, но без блеска. Если к раствору перед последним покрытием прибавить мышьяку, то тон получится глубже. Для полирования готовят густой раствор олифы, воску и скипидару, втирают это куском коленкора и затем лайкой с ланолином.

IX. Неокисляющийся белый металл.

Для приготовления этого металла берется сплав из сурьмы, никкеля и, преимущественно, олова; получаемый металл имеет цвет стали и принимает отличную полировку.

На 1000 частей берут 785 частей олова, 195 частей металлической сурьмы (антимония) и 20 частей никкеля.

На этот металлический сплав кислоты не действуют. Так как заметили, что в приготовленных из него кранах ключ повертывается с большим трудом, причина чего заключалась в трении однородных металлов, то это побудило изменить состав сплава для ключа крана: берут на 715 частей олова 215 частей сурьмы и 70 частей никкеля.

При таком изменении кран повертывается легко; но оказалось, что второй сплав весьма хрупок, отчего ключ ломался. Чтобы избежать и этого недостатка, делают ключ из двух сортов сплава, для части ключа, входящей в трубу крана, берется 2-ой сплав, а для верхней части, или рукоятки, сплав № 3, состоящий из 807 частей олова, 175 частей сурьмы и 18 частей никкеля.

Х. Формовка и отливка украшений из чугуна.

Отливка украшений из чугуна сопряжена с значительными издержками. понятно, что для удешевления ее придумывались различные средства и вместе с тем употреблялись усилия избежать делания ядра для полый отливки. Инженеру Гизеру удалось достигнуть этого весьма простым способом.

Вместо приготовления для отчетливой отливки так называемых фальшивых частей формы из песка, делают их из гипса, придавая им всегда вид клина, чтобы они поддерживали одна другую.

Если приготовленные части формы хорошо пригнаны по модели, то их складывают и укрепляют в двух главных чашках, или опоках; каждая соединяет половину этих частей, и на соединении или стыке их в удобном месте имеет отверстие для вливания чугуна.

Эти части бережно разнимают, формируют в песке и отливают. Если они формованы осторожно и модель была точна, то резчику приходится делать весьма мало исправлений и пригонка их не представляет затруднений. Когда таким образом форма вполне окончена, ее собирают и сжимают посредством железного кольца, укрепляя в нем форму клиньями, что гораздо скорее, чем укрепление винтами. Кольцо это имеет две прямо противоположные друг другу оси, с помощью которых оно поворачивается на стенках железного ящика, служащего для принятия излишнего чугуна.

Форму эту, оберегая от пыли, предварительно нагревают, например, на горячих шкалах и, когда она нагрета до 50—60° Р., ровно и быстро вливают в нее чугун. Смотря по степени жара чугуна, оставляют его от 2 до 3-х минут в форме и затем, обратив форму, выливают еще не застывший чугун.

Таким образом образуется в форме стенка от 1 до 2 линий толщины, которая, при осторожной отлив-

ке, сохраняет все углубления формы. После того следует форму быстро разнять, чтобы от сжимания чугуна не произошли трещины. Отлитую вещь кладут на сухую угольную пыль для охлаждения; если швы на отлитой вещи, как это обыкновенно бывает, тверды и неудобны для сплавления, ее кладут в наполненный мелким углем ящик, хорошо замазанный глиною, и подвергают накаливанию от 12 до 16 часов, после чего швы легко могут быть спилены.

Таким способом чрезвычайно удачно и точно отливаются орнаменты для зданий и т. п., бюсты, и все предметы тонкой отливки, которые имеют широкое основание и незначительно выступающие отдельные части, как руки, ноги и т. п.

Но Гизеру приходилось делать вполне удачно большие и более сложные предметы; так им было сделано распятие для креста в 3 фута длины, статуэтки в 1 фут высоты, с свободно отделенною рукою, ногою и т. п.

Если приготовление этих форм кажется дорогим, то следует только обратить внимание на время, которое необходимо даже искусному формовщику для того, чтобы из 150—160 частей приготовить отчетливо, положим, статую ангела, установить правильно и удобно ядро в форме, и после двух или трех-недельной работы при всех благоприятных условиях, все-таки он не уверен в удаче. Весьма часто случается, что ничего незначущее, повидимому, обстоятельство делает работу нескольких недель никуда негодною.

Если же мастер употребит это время на приготовление формы, то при хорошем соединении частей ее он может сделать в ней в короткое время сотни и более отливок.

Если не удастся одна, то через полчаса можно сделать другую. Кроме того, отливка подобным способом отличается легкостью и отчетливостью и приготовляемые предметы можно продавать по довольно дешевым ценам.

XI. Никкелирование.

За последнее время очень многие из кустарей (мастера медного и слесарного дела) интересуются вопросом о никкелировании, т. к. на никкелированные изделия в настоящее время громадный спрос, в особенности на самовары, подносы, кофейники, рукокомойники, оконные и дверные приборы и проч., и считают это дело секретом. Если кто из ремесленников кустарей и знает это производство, то всеми силами старается скрыть его от других, боясь конкуренции. Вследствие чего и является сильное замедление в широком применении этого дела среди кустарей.

В виду чего я и хочу сообщить интересующимся этим вопросом два проверенных мною способа никкелирования металлических изделий:

1) Никкелирование путем натирочным.

Натирочный способ никкелирования применяется исключительно к мелким изделиям и стоит в сравнении с способом никкелирования электричеством очень дешево.

Никкелирование натирочным способом производится так:

Берут стеклянную банку, вливают в нее 1 фунт соляной кислоты и опускают туда пластинку чистого никкеля весом в 4 грамма и раствор оставляют в покое до тех пор, пока не растворится пластинка никкеля. Затем на фарфоровую, или, самое лучшее, стеклянную пластинку (на осколок стекла) насыпают порошок хлористого никкеля в таком количестве, сколько его приблизительно потребуется для отделки известного предмета. Приготовив все это, приступают к никкелированию. Чисто подготовленный (отполированный) медный предмет смазывают с помощью клочка чистой ваты раствором соляной кислоты с никкелем, затем берут другой чистый клочек ваты, смачивают его тем же раствором соляной кислоты; смочен-

ный обмакивают в порошок хлористого никкеля*) и натирают им поверхность предмета, отчего последний принимает вид блестяще никкелевого.

Отниккелированный предмет погружают в сосуд с холодной водой и тщательно промывают. Этим и заканчивается никкелирование натирочным способом.

Этим же способом никкелируют специально имеющимся в продаже порошком никлина, при котором прилагается и наставление о применении его в дело.

2) Никкелирование по способу гальванического отложения (через посредство электричества).

Для этого способа никкелирования нужно иметь гальваническую батарею, а затем приготовить особую ванну (раствор).

Батареей называется соединение нескольких отдельно заряженных элементов для усиления электрического тока; так например: для никкелирования мелких предметов достаточно одного элемента „Бунзена“, для более крупных изделий (самоваров и проч.) от 5-ти до 10-ти и более элементов.

Для устройства элемента „Бунзена“ требуются следующие принадлежности:

- 1) Наружная стеклянная банка;
- 2) цинковый амальгамированный цилиндр, снабженный медной лентой;
- 3) пористый горшок (диафрагма) из слабо-обожженной глины;
- 4) кокс призма, из особо приготовленного каменного угля (агламератора),
- и 5) несколько, 5—10 штук латунных клемм для соединения элементов **).

*) Ватой с хлористым никкелем не следует касаться раствора соляной кислоты, иначе весь раствор испортится, если потребуется смочить ее, то раствор следует лить на вату, а не смачивать вату в растворе.

**) Перечисленные принадлежности для образца можно приобрести в любой горювой технической конторе и во всех магазинах, торгующих электрическими принадлежностями, по образцам.

Сборка и заряджение элемента Бунзена.

Наполняют до половины наружную (первую) банку 10% раствором серной кислоты в воде. В банку с подкисленной водой ставят цинковый цилиндр, хорошо амальгамированный (т.е. натертый ртутью с слабым раствором серной кислоты). В цинковый цилиндр вставляют пористый сосуд, в который погружают кокс и наливают в него крепкой азотной кислоты, уровень которой должен равняться уровню раствора, находящегося в наружной (первой) банке с подкисленной водой. Элемент готов к употреблению.

Для составления батареи следует соединять элементы посредством зажима. Соединяют цинк одного элемента с коксом другого и т. д. Такое соединение элементов называется последовательным.

Приготовление ванны.

В эмалированном чугунном котле или в глиняном глазурированном горшке кипятят 10 литров*) обыкновенной чистой воды; когда она закипит, прибавляют 1000 граммов двойной соли сернокислого никкеля (никкелевый купорос).

Когда соль никкеля совершенно распустится, прибавляют 100 граммов сернокислого натра (глауберова соль) и 200 граммов чистой лимонной кислоты; когда все названные соли распустятся в воде, тогда прибавляют небольшими частями, каждый раз хорошо перемешивая, 250 граммов двууглекислого натра (сода). Ванна готова. Полезно к горячему раствору прибавить 6 граммов росноладанной (бензойной) кислоты, отчего никкель в осадке получается в более белом виде.

Вот состав ванны:

Воды	10 литров.
Сернокислого никкеля	1000 грамм.
„ натра	100 „

*) Литр равняется 1/12 части русского ведра.

Лимонной кислоты	200	грамм.
Двууглекислого натра	250	„
Росно-ладанн. (бензойной) кислоты	6	„

Когда приготовленный раствор охладится, его следует процедить сквозь чистую тряпку, слить в эмалированный или стеклянный сосуд и употреблять в дело.

За последнее время многими кустарями с успехом применяется более простой рецепт приготовления раствора ванны, а именно: двойной сернокислой соли никкеля и амония 80 граммов и воды 1 литр. Ванну следует чаще подкислять до слабо кислой реакции лимонной кислотой. Слабо кислая реакция определяется изменением цвета синей лакмусовой бумаги в слегка красноватый.

Теперь приступим к описанию самого процесса никкелирования.

Вышеописанный раствор никкелевой ванны, как уже сказано, вливается в стеклянный или эмалированный бак, сосуд и оставляется в покое. Затем берут предмет, предназначенный к никкелированию, который предварительно требуется подготовить, т.-е. удалить с поверхности его нечистоты, жир, окись и проч., и придать поверхности гладкий и блестящий вид. Гладкость придается полированием, а очистка производится протравкою.

Для медных предметов рекомендуется следующая протрава: азотной кислоты (36⁰ по Бомэ)—200 частей, серной кислоты (66⁰ по Бомэ)—150 частей, соляной кислоты—8 частей, нашатыря—9 частей и сажи—10 частей. Если вещь кроме травления не подвергается механической обработке (не полируется на станке), то травление производится в два приема. В этом случае первой протравой служит азотная кислота (36⁰ по Бомэ)—200 частей, поваренная соль—1 часть и сажа 1—2 части. После промывки, сначала в холодной, а затем в кипящей воде, вещь погружают на 1—2 секунды в следующую гляцевую про-

траву: азотной кислоты (40⁰ по Бомэ)—150 частей, серной кислоты (66⁰ по Бомэ)—200 частей и поваренной соли 2 части. Затем по вынятии из протравы предмет промывается водой и прямо поступает в никкелевую ванну.

Подготовленный к никкелированию предмет соединяют при посредстве медной проволоки с цинковым цилиндром, с отрицательным полюсом заряженной батареи или элемента, и погружают в растворе ванны. С другой стороны прикрепляют к углю (т.-е. к положительному полюсу) никкелевой провололочкой пластинку никкеля, которую также погружают в ванну, в ней немедленно начнет действовать ток и тогда легко следить простым глазом за ходом осаждения никкеля на поверхности предмета, который по временам, для более тщательного рассмотрения, можно вынимать из ванны.

При правильном ходе никкелирования вещь через 2—3 минуты покрывается со всех сторон довольно заметным слоем никкеля, а на поверхности раствора ванны происходит выделение пузырьков газа. При бурном выделении газа необходимо ослабить ток (уменьшить число элементов), так как в этом случае блестящее отложение никкеля вначале—впоследствии становится мутным.

Окончательно отниккелированным предмет считается тогда, когда он сплошь получится матово-белым.

Вынутые из ванны предметы необходимо тотчас же промыть чистой водой, потом вторично погрузить в кипящую воду и держать в ней до тех пор, пока они не примут ее температуру, а затем их высушивают в сухих подогретых древесных опилках. Полируют отниккелированные предметы на войлочных или суконных подушках крокусом. Грязь и пыль после полировки смывают мягкой кистью или щеткой смоченной мыльной водой.

Вот и весь процесс никкелирования путем электричества.

Первое условие при никкелировании заключается в безусловной чистоте ванны и в более частом пробовании ее раствора лакмусовой бумагой. Если синяя бумага быстро и ярко краснеет, то необходимо в раствор прибавить немного щелока (соды), если же, наоборот, красная лакмусовая бумага быстро синееет, то следует прибавить в раствор немного лимонной кислоты и снова попробовать раствор лакмусовой бумагой. Затем, металлические крючки и проволоки, с помощью которых предмет прикрепляется к устроенной у ванны перекладине, должны быть всегда совершенно чистыми, т. к. в противном случае не получится надежного соединения.

Все необходимые для никкелирования вещества имеются в продаже во всех химических, аптекарских магазинах и аптеках, где по желанию могут вам навесить с точностью требуемое количество всех веществ.

XII. Лужение железных и медных предметов.

Чтобы предохранить железные предметы от ржавчины, а медные от окисления, кроют их тонким слоем олова—лудят.

Лужение дело нехитрое, навыка для этого большого не требуется, а также материалов, инструментов и принадлежностей нужно немного. Из инструментов необходимо иметь:

- 1) Лудильные клещи обыкновенные железные;
- 2) скребок стальной, заточенный на точиле из старого трехгранного подпилка;
- 3) палку (липовую лутошку); свежесрезанную, конец которой разбивается на наковальне молотком—от удара дерево раздавливается и получает вид кисти;
- 4) небольшой раздувательный мех;
- и 5) горн из кирпича.

Вот и весь незатейливый, но очень практичный и удобный инструмент лудильного дела.

Прежде чем приступить к описанию способа лужения, необходимо сказать несколько слов о материалах, потребных для этого дела, и о подготовке предметов к лужению.

Главными материалами в лужении являются: олово, нашатырь и соляная кислота. Олово имеется в продаже в виде палочек и подразделяется на сорта по его доброкачественности.

Хорошее олово узнается посредством сгибания палочки вдвое, при чем оно издает особый, характерный треск, плохой же сорт—треска не производит. Что же касается нашатыря и соляной кислоты, то их можно приобрести в каждой москательной лавке или в аптекарском магазине, но нужно заметить, что *нашатырь и соляную кислоту, прежде чем употреблять в дело, требуется приготовить* (приготовить) *особым способом.*

Подготовка нашатыря.

Кусок нашатыря требуется разбить на мелкие кусочки, величиною по кедровому ореху; разбивши на кусочки, нашатырь складывают в кастрюлю, лучше всего в медную, луженую и заливают водой так, чтобы вода была выше поверхности нашатыря на 1 вершок, затем ставят в горн на огонь и кипятят, но ничуть не давая вспыхивать, т.-е. выбегать воде через край кастрюли. От кипячения вода в кастрюле начинает испаряться (высыхать) и раствор делается все гуще и гуще; тогда нашатырь все время следует хорошенько размешивать в кастрюле и огонь уменьшать в горне, чтобы нашатырь не пригорел ко дну и краям кастрюли, мешая и подогревая; наконец, получится мелкий белый порошок; для большей просушки его следует разложить тонким слоем на листе железа и окончательно просушить на легком огне, и нашатырь готов для употребления.

Подготовка (отравление) соляной кислоты для лужения и пайки.

Наливают $\frac{1}{4}$ фунта соляной кислоты в глиняную лаковую чашку и опускают туда, т.-е. в кислоту, ма-

ленькими комочками цинк, от чего кислота начинает кипеть, пузыриться; цинк опускают постепенно, а не вдруг в большом количестве. Опускают его столько, сколько может растворить его кислота, т. е. до тех пор, пока кислота не перестанет кипеть. Отравление кислоты следует производить на улице, а не в мастерской, т. к. при выделении пузырьков получается удушливый газ.

Когда все вышеописанное будет сделано, тогда приступают к чистке посуды, предназначенной к лужению.

Подготовка посуды к лужению.

Подготовка (чистка) посуды к лужению производится следующим порядком: возьмем для примера обыкновенную медную кастрюлю, которую сначала нужно слегка подогреть на огне на столько, чтобы она не жгла рук; затем ту часть кастрюли, которая должна быть вылужена, смазывают *неотравленной* соляной кислотой. После чего кислоту с кастрюли споласкивают водой, всыпают в нее мелкой дресвы (мелко-растолченные слитки из горна или окалина из-под наковальни), разведенной водою, и чистят вышеупомянутой лутошкой. Понятно, чем больше будет приложено усилия, тем скорее закончится чистка. После чистки дресвою кастрюлю споласкивают водой и просушивают на легком огне. По просушке осматривают, на сколько хорошо произведена чистка; если окажутся на месте лужения небольшие черные пятна, то их следует соскрести скребком, если же пятен окажется слишком много, то кастрюлю снова смазывают соляной кислотой и чистят дресвой так же, как в первый раз. Одним словом, требуется готовить все вещи к лужению так, чтобы на них совершенно не было ни жира, ни нагара, ни окиси, ни ржавчины, ни пятен,—чтобы они были бы абсолютно чистыми.

Подготовив вещь надлежащим образом, приступают к лужению.

Но, прежде чем рассказать о процессе лужения, считаю необходимым описать подготовку к лужению

самоваров, как более сложную в сравнении с другим предметами.

Поступивший для лужения самовар прежде всего требуется разобрать на отдельные части. Это делается так: наставляют стальной бродок и ударами молотка выколачивают шпинки у ручек и вынимают самые ручки, понятно, если ручки шарнирные, если же не шарнирные, как, например, у самоваров вазами, то вынимают лишь одни деревяжки, после чего отнимают с крышки самовара маковки и паровичек, затем открывают поддонник и, поставив самовар на железный противень, начинают его распайку: кладут в трубу немного горячих углей так, чтобы нагреть низ трубы и пайку около нее. Если решетка в трубе очень толста, то пайка разогревается тихо, а потому необходимо следить, чтобы труба не раскалялась сильно, отчего она может сгореть; для этого, если труба начала сильно раскаляться, верхнее ее отверстие нужно закрыть лоскутком железа, оставив лишь небольшое отверстие, так чтобы угли не тухли совсем, а грели бы лишь низ трубы. Когда пайка около трубы начнет распускаться, то следует легонько ударить по трубе, чтобы сдвинуть ее с места. Убедившись, что труба отпаялась, ее достают из самовара и осторожно оскребают с нее накипь скребком. После оскребания трубу отравляют соляной кислотой так же, как и при лужении кастрюли.

Затем снаружи самовар обмазывают жидкою глиною и ложат его краном в горн, следя, чтобы от жара растопился не кран, а только его пайка внутри самовара. Когда пайка растопится, то слегка ударяют по выступающему внутри самовара концу крана. и кран выпадает. Далее тем же порядком выпавают ручки самовара. Когда все пайки будут удалены, тогда приступают к чистке накипи внутри самовара. Для этого самовар кладут в горн и налегке подогревают, так чтобы слой олова между медью и накипью вполне разошелся, но не сгорел. Подогретую накипь осторожно снимают скребком, стараясь не проткнуть самовара. Так счищают всю накипь внутри самовара и крышки.

По снятии накипи, самовар и крышку отравляют соляной кислотой, затем споласкивают водой и чистят дресвою тем же порядком, что и кастрюлю. Трубу для чистки надевают на деревянный валик, выступающие из трубы концы валика кладут на подставки, так чтобы труба не касалась площади пола, скамьи и т. д.—была бы навесу, и, повертывая на валике, чистят.

Когда все части самовара будут вычищены, тогда приступают к выправке помятых мест на самоваре, крышке и трубе, если таковые окажутся. Правка производится обыкновенным молотком на так называемой „кобылине“. Кобылина железная, с изогнутыми вверх концами, на которых и производится правка помятых частей самовара. Боек молотка должен быть отшлифованный чисто, как зеркало, чтобы при ударах не давал забоин; если самовар никкелированный, то боек молотка обертывается кожей. После выправки помятых мест самоварных частей приступают к лужению.

Процесс лужения.

Ставят на край горна железный противень в 8 верш. шириною, 10 верш. длиною и в полвершка вышиною. На противень насыпают вареного нашатыря, рядом с нашатырем кладут комок кудели, величиною с кулак, которую предварительно нужно выхлопать от кострицы, затем в глиняную лаковую плоскую наливку немного отравленной кислоты и ставят тут же около горна и ложат палочку (пруток) олова.

Когда все это будет приготовлено, тогда берут, допустим, ту же кастрюлю, смазывают в ней соляной кислотой, неособенно сыро, ту часть, которая будет лудиться, смазанное кислотою место посыпают нашатырем; далее, берут за край кастрюли лудильными клещами и ложат кастрюлю в горн на огонь боком, при чем постоянно потирают прутом олова по нагретому боку кастрюли. Нагревать следует неособенно сильно, чтобы не сжечь. Сильный перегрев

называется загогом; если кастрюля зажжется, то ее нужно снова отравлять и перечищать, что сильно осложняет дело. Как только олово начнет распускаться, кастрюлю следует немного повернуть, чтобы площадь нагрева увеличилась, и, таким образом, нагревши примерно одну треть кастрюли, берут в руку куделю, прихватив с ней немного нашатыря и начинают водить по расплавленному олову легко, не надавливая сильно. чтобы слой олова получился по возможности толстый, отчего и полуда выходит чище и держится дольше. Залудивши весь край кастрюли, ее ставят на огонь дном и залуживают дно. По окончании лужения дна, его слегка посыпают нашатырем и ставят кастрюлю на ровное место, чтобы олово на дне было ровным гладким слоем; в таком положении и оставляется кастрюля для охлаждения, но ее не следует мочить водою. Когда кастрюля остынет, тогда приступают к чистке ее: сначала полуду чистят мелким речным песком, а затем нелуженую часть толченым кирпичем. После чистки кастрюлю споласкивают чистою водою и высушивают над жаром, не накаливая сильно. Когда кастрюля высохнет, то нелуженую часть ее чистят начисто самоварной мазью. При чистке луженых вещей необходимо обращать внимание на то, чтобы не смешать тряпки, — вместо песчаной, не схватить бы кирпичную, а также не следует захватывать полуду кислотными руками, отчего на полуде получаются черные пятна, которые не отчищаются.

Лужение самоваров.

Лужение самоваров производится так же, как только что описанное лужение кастрюли, разница только в том, что самовар снаружи и крышки его сверху обмазывают жидкой красной глиной, а при лужении трубы. в нее накладывают горячих углей. т. к. трубы обыкновенно бывают тонкие, а потому очень скоро остывают и лудить их становится невозможно.

Когда все части самовара будут вылужены, тогда приступают к сборке самовара.

Сначала припаиваются ручки самовара; для этого берут небольшой кусок вытопленной пайки из этого же самовара, кладут его на заклепки внутри самовара, смазывают слегка отравленной кислотой и посыпают вареным нашатырем, потом нагревают паяльник до красного цвета и приступают к запайке.

Паяльник для этого употребляется железный, конец которого должен быть не менее полвершка в обе стороны, т. к. тонкий паяльник скоро остывает и пайка выходит неровная. Нагревши паяльник докрасна, очищают его от нагара о кирпичи горна и накладывают на кусочки пайки, положенные внутри самовара на заклепки у ручек, отчего пайка распускается и покрывает заклепки ровным слоем. Когда пайка совершенно распустится, тогда паяльник отнимают от места пайки и кладут для нагрева в горн, а расплавленную пайку посыпают нашатырем и дают ей остыть, не шевеля самовара, чтобы пайка не стряслась. Припаявши ручки самовара, впаивают кран; очищают его конец подпилком, а внутри крана высверливают накипь квадратной стальной палочкой. На самом конце крана, которым он вставляется в самовар, делают подпилком неглубокую бороздку (углубление), чтобы кран крепче держался в пайке, а отверстие крана замазывают глиной, чтобы распустившаяся пайка не залила самого отверстия. Приготовив кран для впайки, его вставляют в гнездо самовара и запаивают так же, как и ручки. По окончании впайки крана вставляют в самовар трубу. Труба вставляется так: продевают сквозь решетку, мягкую (отожженую) проволоку концами на волю. Концы проволоки просовывают сквозь шейки и отверстия у поддонника, и каждый конец проволоки закрепляют (заматывают) за ножки самовара; закрепивши проволоку, берут самовар между колен и, вертя трубу за узкий конец, скручивают проволоку, отчего труба будет стоять крепче. Убедившись, что труба стоит достаточно крепко примеряют крышки, и если крышка подходит хо-

рошо, то самовар обертывают вверх ножками и через отверстие поддонника подмазывают отверстие между трубой и самоваром тестообразною глиною для того, чтобы распущенная пайка не стекла вниз; после подмазки самовар ставят ножками в песок для того, чтобы во время распускания пайки около трубы самовар легко было можно покачнуть в ту или иную сторону, чтобы пайка кругом трубы облегла ровным слоем.

Установивши самовар в песок ножками, накладывают в трубу горячих углей, а по окружности трубы кладут кусочки пайки, смазывают кислотой и посыпают нашатырем. Затем докрасна нагревают паяльник, очищают его о кирпичи горна, с осторожностью накладывают на место пайки и водят им вокруг трубы. Распустивши пайку, паяльник убирают, а пайку посыпают нашатырем и выравнивают, наклоня самовар в ту или другую сторону. Уровняв слой пайки, закрывают трубу самовара крышкой (тушилкой), чтобы потухли в трубе угли и лужение самовара закончено.

Полуду самовара и пайки чистят промытым речным песком. После чего самовар хорошенько промывают чистой водой и просушивают на легком огне. Когда самовар высохнет, наливают в него воды, чтобы убедиться, нет ли где течи, а в трубу опускают зажженную лучину и легко поколачивают по трубе палочкой. Затем отверстие крана грочищают проволокой, загнутой крючком, и выпускают через него из самовара воду. Убедившись, что самовар спаян хорошо, приступают к чистке его снаружи самоварной мазью. После чистки собирают ручки самовара, привертывают маковки и паровичек, еще раз осматривают и обтирают чистой тряпкой.

Если же будет лудиться никкелированный самовар, то его вместо глины обмазывают толченым мелом и при лужении строго следят, чтобы не перегреть его, так как от перегревания никкелировка синеет, а эта синева не счищается.

ХIII. Лужение железа сырым путем.

Предметы для лужения готовят так же, как и при описанном выше способе лужения, а именно: они протравляются подкисленной соляной кислотой водою, или же просто чистятся песком с водою.

Для лужения употребляется деревянная кадка, в которую вделывается открытым концом чугунная или железная труба, а закрытый конец ее входит в печь, где и нагревается; жидкость, которая заливается в трубу, тоже нагревается. Помощью этой трубы вся жидкость в кадке быстро нагревается и перемешивается. Иногда трубу делают в виде шпильки, при чем оба ее конца заделываются в кадку, а колено входит в печь. При этом способе жидкость перемешивается без толчков и очень спокойно.

Жидкость для лужения составляется из двух растворов; 1) — в 5 ведрах воды растворяют 244 золотника винного камня (вода должна быть теплая) и 2) — в 3-х ведрах холодной воды растворяют $24\frac{1}{2}$ золотника оловянной соли. Оба раствора смешивают в кадке. /

Крупные предметы, очищенные и промытые, опускаются в эту жидкость вместе с кусками цинка, с которыми они находятся в соприкосновении; вся поверхность цинка должна быть раз в тридцать меньше поверхности предметов.

Жидкость нагревается градусов до 65 Реомюра и через час или 2 предметы вынимают, чистят проволочной щеткой и снова погружают по крайней мере на 2 часа.

Затем остается опять перечистить предметы щеткой, промыть и высушить в нагретых опилках. По мере работы в жидкость прибавляют указанных солей.

Мелкие изделия, как кольца, гвозди и пр., кладут слоями около дюйма толщиной на цинковую продырявленную пластинку с закрайками, которую на крючках или цепях опускают в жидкость. Время от

времени вынимают и перемешивают предметы. Если лужение идет очень медленно, то надо прибавить оловянной соли и винного камня.

XIV. Морожение жести и чеканка по ней узоров для обивки сундуков и проч.

Прежде чем приступить к морожению жести, нужно приготовить следующее:

1) Состав для протравления мороза.

2) Щипцы железные (какие употребляются для добывания углей) для вытаскивания из печи горячих листов жести.

3) Веничек березовый с листьями или пучек из еловой, или сосновой лапки с хвоей. Березовый веник употребляется для получения крупных узоров мороза, а еловые или сосновые лапки, для получения мелких узоров.

4) Ведро с холодной водой для смачивания веника или пучка лапки.

5) Тарелку или лаковую глиняную чашку для состава.

6) Две заячьи лапки для смазывания листов жести составом и олифой (льняным вареным маслом).

7) Ковш для поливания водой листов жести при смывании состава по вытравлении мороза.

8) Таган железный для помещения на нем в печи листов, жести для накаливания пред мороженьем их и для просушки смазанных олифой.

и 9) Чашку глянющую, лаковую для помещения олифы или масляного лаку.

Приготовление состава. Состав для морожения жести готовится так: Берут 2 части (по весу) соляной кислоты (той, с которой паяют), 1 часть крепкой водки (азотной кислоты) и 2 части водного раствора оловянной соли. Оловянную соль растворяют отдельно в 4 частях воды. Все это соединяют (сливают) в бутылку и употребляют в дело.

Или:

Берут $\frac{1}{3}$ крепкой водки и $\frac{2}{3}$ холодной воды, растворенной в ней $\frac{1}{8}$ фунта обыкновенной столовой соли, и смешивают их между собою.

Или:

Берут 9 частей крепкой водки и смешивают с одной частью соляной кислоты, но в эту смесь воды совсем не прибавляют.

Приготовив все сказанное надлежащим порядком, приступают к самому морожению. Процесс морожения жести заключается в следующем: берут лист жести, толстой или тонкой—безразлично, помещают его в русскую печь прямо на разгребенные по поду горячие угли, или на таган, и нагревают до тех пор, пока он (лист железа) не посинеет (докрасна накаливать не годится—испортится, перегорит); после этого лист быстро вытаскивают из печи железными щипцами и тотчас же обрызгивают холодной водой с веника,—если хотят получить мороз крупный—для сундуков, или с пучка хвойных лапок,—если мороз нужен мелкий для шкатулок. Брызжут водой ту сторону листа, которая была расположена не к углям, а кверху. Во время обрызгивания горячего листа на нем получается рисунок, но его еще не видно.

Обрызганный лист жести ставят на ребро на пол для охлаждения, а следующий нагревают и брызжут и т. д. У одной печи можно выморозить не одну сотню листов. Затем охлажденные листы смазываются с помощью заячьей лапки составом. Смазывают ту сторону листа, которая была к углям (не обрызганная водой). При смазывании составом рисунок мороза появляется на жести постепенно. Когда узоры на листе означатся ясно, тогда состав дочиста смывается с листа холодной водой, для чего льют на него из ковша чистую воду. Смывать состав нужно возможно чище, иначе оставшиеся капли (кислоты) прожгут жечь и узор получится черный, негодный для дела. Смывые листы ставят на ребро в теплое место просушиваться. По просушке, если мороз

вышел хорош и нужно оставить его белым, его кроют белым спиртовым лаком мягкой плащатой кистью, благодаря чему он не поддается ржавчине*). Этим и заканчивается морожение. Если же мороз выйдет не хорош, то листы жести снова нагреваются в печи и снова морозятся, но только с другой стороны, т.-е. брызжут водой не ту сторону, которая была смазываемая составом.

Если белую мороженую, а равно и не мороженую жечь нужно сделать желтою или темно-коричневою, ее кроют масляным лаком с олифой в такой пропорции: $\frac{1}{3}$ масляного лаку и $\frac{2}{3}$ олифы; все это перед употреблением хорошо перемешивается. Смазанные листы сушат на тагане в печи в сильном жару (как только загребут угли), доводя их до желаемого цвета—желтого или темно-коричневого. Если жар в печи сильный (сразу закаливающий лак и олифу), то цвет получается темно-коричневый, если же слабый:—желтый.

Делают еще так: просушенные листы снова покрывают той же смесью лака с маслом и вторично сушат в печи, что повторяют по несколько раз, пока не получают желаемого цвета.

Кроме желтого и темно-коричневого цветов мороза делают еще красный, синий, зеленый и др. Для этого белые мороженные листы первоначально кроют обыкновенным спиртовым лаком, а затем, по просушке, фуксином (анилиновыми красками, растворяющимися в винном спирте), разведенным винным спиртом желаемого цвета.

Покрытую фуксином жечь в печи просушивать не следует, так как фуксин, разведенный спиртом, быстро сохнет и в обыкновенной температуре. При этом считаю не лишним сказать, что окраска фуксином, хотя и красива на первых порах, очень непрочна, скоро выцветает; почему она мало и применяется.

*) Белый мороз, не покрытый лаком, не прочен, он скоро стирается и ржавеет.

Чеканка узоров по жести и железу.

Одновременно с мороженой жостью для обивки сундуков и шкатулок требуется еще и чеканеная жость, с разными узорами.

Для чеканки узоров по жести инструментов требуется очень немного: пять-шесть железных, наваренных сталью бродков разной величины и рисунков, да два молотка:—стальной и деревянный, с закругленным концом, для выбитья желобков.

Самая чеканка узоров производится следующим порядком: берут требуемую для известного рисунка часть жести, кладут ее на гладко выстроганную поверхность доски (если жость окрашена, то окраской к доске), затем на жость накладывают бумагу, называемую припорохой, с наколотыми на ней сквозными дырочками, по которым для получения рисунка поколачивают (порошат) мешечком с мелко истолченным мелом. Надо сказать несколько слов об изготовлении припорохи. Припороха—бумага, на которую переведен рисунок с помощью переводной бумаги или света (через стекло оконной рамы карандашом), очертания которого сколоты сплошь иголкой или булавкой, т. е. весь рисунок состоит из мелких дырочек. Когда по этим дырочкам порошат чем-нибудь мелким—углем или мелом, то пыль, проникая через них на предмет, дает точно такой же рисунок из мелких точек, какой был изображен и на припорохе.

Припорошив, бумагу снимают и по отпечатавшемуся на жести изображению с помощью железного бродка и молотка, выбивают различные фигуры и узоры. Бродки применяются согласно требования фигур рисунка.

Кроме указанных выше цветов жести нередко встречается надобность сделать жость, как мороженую, так и чеканеную, под вид золота. Для этого белую жость, по оковке предмета, т. е. на месте, кроют специальным золотым спиртовым лаком с мягкой кисти возможно ровным слоем.

Что же касается изображения на жести и железе всевозможнейших картин, как то: видов, цветов, бабочек, орнаментов и проч., то они делаются очень просто. Железо или жечь, на чем нужно сделать картину, покрывается два раза обыкновенным спиртовым шершачным лаком с помощью плащатой мягкой кисточки ровным слоем, которому дают хорошо просохнуть. Когда слой лака на железе хорошо просохнет, тогда берут переводную картинку, изображение которой (лицевую сторону) смачивают винным спиртом не особенно сыро с помощью ватки или же мягкой кисточки и накладывают картинку на просохший слой лака, наложенного на железо. Затем обратную сторону картинку, т. е. бумагу, смачивают водой и когда бумага промокнет насквозь, тогда ее снимают (смоченная бумага отстает свободно), а картинка остается крепко приставшей к слою лака, наложенного на железо. Для большей прочности и изящности, переведенную на железо или жечь картинку кроют с помощью мягкой кисточки белым спиртовым лаком. Вот и все дело.

Также при оковке сундуков, шкатулок, саней, дуг и проч. необходимо бывает черные железные вещи, каковы шарниры, замки, накладки и проч., сделать под бронзу. Это делается так: предметы, которые подлежат бронзировке, кроют обыкновенным масляным лаком, и дают им немного подсохнуть. Когда лак немного подсохнет, будет давать хорошую липкость (отлип), тогда с помощью заячьей лапки поверхность предмета кроют (опыляют) бронзовым порошком. Чтобы порошок при покрытии не сыпался мимо, для этого под покрываемые им предметы нужно подстилать бумагу, с которой по окончании дела порошок легко собрать. Бронзовый порошок в продаже имеется всех цветов и делится по сортам, т. е. бывает дешевый и дорогой, плохой и хороший. Самый лучший порошок стоит 50 коп. и самый плохой 10 коп.

Все указанные в настоящей статье вещества, как для морозения жести, так равно и для окраски

и бронзирования ее, продаются во всех москательных магазинах без рецепта.

XV. Использование железных опилок.

Из железных обрезков можно приготовить очень ценный товар, это уксусно-железную соль.

Железо с уксусной кислотой дает два соединения: уксуснокислую закись железа и уксуснокислую окись железа. Обе эти соли имеют большое применение в красильном и ситценабивном деле. Красильные и ситценабивные фабрики не требуют особенно чистых солей железа, потому получение их доступно для заводиков с самым дешевым оборудованием.

Уксуснокислая закись железа получается нагреванием в чугунном котле, вмазанном в печь, древесной уксусной кислоты с железными обрезками, опилками, старыми гвоздями и т. п. железными отбросами. Древесная кислота для этой цели может идти в сыром виде. Для этого березовую подсмольную воду—совершенно еще не обработанную, оставляют стоять некоторое время на воздухе, вследствие чего испаряется древесный спирт и выделяются смолы, а потому чем больше стоит вода, тем чище она делается; этому способствует замораживание ее.—имеющее целью также и обогащение воды уксусной кислотой. Если по мере замерзания снимать верхний слой льда, не содержащий уксусной кислоты, то остающаяся жидкость становится с большим содержанием уксусной кислоты. Вымораживанием достаточно довести имеющуюся жидкость до половины первоначального объема. Такую кислоту и применяют для получения железной соли. Нагревание с железными обрезками ведут до тех пор, пока кислота растворит столько железа, что удельный вес раствора будет 1,090 или 12 градусов Боме.

При растворении железа всегда выделяется много смолистых веществ, которые надо счерпывать железным ковшом. Когда жидкость будет нужной крепости, ее оставляют охладиться. при чем выде-

ляется еще больше нечистот; их счерпывают, жидкость—процеживают через холщевый мешок и заливают в боченки, в которых она сохраняется и идет в продажу. Жидкость уксусно-железной закиси носит еще название „черный настой“ и продается с градуса, т.-е. по количеству содержания уксусножелезной соли в растворе. При приготовлении уксуснокислой закиси железа надо обращать внимание, чтобы жидкость не шипела, потому что тогда улетучивается много кислоты.

Для ускорения операции надо, чтобы в котле был избыток железа и жидкость во время нагревания надо помешивать. Боченки с черным настоем необходимо крепко закупоривать, иначе железные соли изменяют свой химический состав и переходят от действия воздуха в уксусно-кислую окись железа. Чтобы быть уверенным, что этого не произойдет, с втулкой вставляют кусок железной проволоки, которая опускается в жидкость и раскисляет образующуюся соль окиси железа в закись.

Приготовление другой соли—окиси уксусно-кислого железа производится действием уксусной кислоты на старое железо при полном доступе воздуха. Для этого устраивают ящики, которые располагают один над другим террасообразно; ящики делаются неглубокие с отверстием на одном конце и с самым небольшим уклоном для стока жидкости к отверстию. В ящики кладут железные обрезки; лучше если они измяты, а не укладываются плотной массой пластинками, или же всыпают железные стружки. Число ящиков делают в зависимости от удобства работы. В верхний ящик пускают струю уксусной кислоты из напорного деревянного или железного бака, который помещается выше верхнего ящика. Струя пускается с конца противоположного отверстию в ящике так, чтобы жидкость смочила все железо, стекла к отверстию, через которое проходит в нижний ящик, протекла по всему ящику, смачивая на пути железные обрезки, перешла во второй, третий и т. д.

Отверстия в ящиках располагаются так, чтобы отверстие одного ящика было над противоположным отверстием концом другого ящика. Когда жидкость пройдет через все ящики—она попадает в бак, стоящий внизу. Из него жидкость по мере расхода в верхнем баке переносят ведрами в верхний бак или перекачивают крыльчатым насосом, Пропускание жидкости производят несколько раз при полном доступе воздуха до получения ее крепостью также в 12 градусов по Боме.

XVI. Использование древесных опилок.

Древесные опилки могут служить для следующих целей:

- 1) Как примесь к удобрению полей.
- 2) Для подстилки в помещениях для скота.
- 3) Для чистки полов. Сырые опилки воспринимают всякую пыль, а сухие жадно всасывают влагу, напр. грязные, кровяные и др. лужицы.
- 4) Для чистки кухонной посуды.
- 5) Как материал для производства дыма при копчении колбас и других мясных товаров.
- 6) Кроме того, можно делать легкие, хорошо пригодные для кладки перегородок и т. п., кирпичи прессованием из 3 объемн. частей известкового теста, 1 об. ч. цемента, 2 об. ч. песка и 2 об. части деревянных опилок.

7) Материалом для прочной штукатурки может служить смесь из 1 об. части цемента, 2 об. ч. известкового теста, 2 об. ч. деревянных опилок и 5 об. ч. чистого речного песка с нужным, для приготовления штукатурного раствора, количеством воды. Цемент, песок и опилки должны быть перемешаны в сухом виде, а затем уже прибавляют жидкое известковое тесто. Этот раствор может также с успехом служить материалом для изготовления карнизов; снаружи последние покрываются раствором из цемента с небольшим количеством известкового теста и мелкого песка. Прочность карниза может быть еще значительно

увеличена, если пропитать его смесью 1 об. части растворимого жидкого стекла с 4 об. ч. дождевой или речной воды. Хлопьевидные деревянные опилки, отделенные просеиванием через мелкое сито от более грубых частиц, гораздо лучше связывают, чем коровий волос и т. п.

8) Масса, пригодная для выделки картинных рам, розеток и украшений, готовится следующим образом: 5 вес. частей столярного клея и 1 вес. ч. рыбьего клея уваривают в воде так, чтобы жидкость по охлаждению была лишь слабо сгущенной, но не превращалась в студень. Эта жидкость процеживается через сито и смешивается с таким количеством сухих мелкопросеянных деревянных опилок, чтобы образовалось довольно крутое тесто, которое вносится в смазанные маслом формы и покрывается также намащенной плитой. Когда эта масса на половину высохнет, ее вываливают из форм на доску, где дают ей окончательно высохнуть. — К клеевой жидкости вместо одних опилок можно прибавлять различные смеси, например: смесь 8 частей отмученного мела, и части мелкопросеянных высушенных опилок и 2 части мелко-изрубленных льняных жмыхов.

XVII. Производство картофельного крахмала и устройство для этой цели кустарного заводика.

Одним из наиболее доходных растений в средней и северной полосе России является картофель, который, благодаря своей неприхотливости (картофель одно из самых надежных растений), дает более или менее постоянные урожаи почти на всякой почве и почти при всех метеорологических условиях.

От возделывания десятины картофеля при среднем урожае на плодородной почве можно получить пользы значительно больше, чем от всяких зерновых растений. Средний расход на возделывание одной десятины картофеля в довоенное время выражался не более чем в 30 руб.; средний же урожай его с десятины 800 пудов. Из пуда хорошего картофеля вырабаты-

вается крахмала 7 фунтов. Цены же на крахмал до войны колебались от 2 руб. 50 коп. до 3 руб. за пуд, так что картофель, переработанный в крахмал, шел по цене в среднем 36 коп. за пуд,—чистой пользы с десятины картофеля получалось 274 рубля, помимо промытой от крахмала мязки, которая является лучшим кормом для скота.

Несмотря, однако, на все преимущества картофеля, возделывается его у нас очень мало. Главной причиной этому является отсутствие сбыта его на месте. Единственный недостаток картофеля это—дороговизна и неудобство перевозки его осенью на дальние расстояния и хлопотливость сохранения зимою, так как картофель долгое время без порчи храниться не может. Это последнее обстоятельство невыгодно еще в том отношении, что, даже и при существовании местного сбыта, крестьянин находится в полной зависимости от скупщика,—заводчика-винокура. Осенью скупщик никогда не сделает закупа по высокой цене, он знает, что кроме его сбывать картофель некому и некуда. Весной же скупщики пользуются тем, что зимовалый картофель, во что бы то ни стало, должен быть распродан и предлагают цену ту же, что и осенью.

Вот это-то обстоятельство и тормозит разведение картофеля. Чтобы избежать такого неудобства, самое лучшее перерабатывать картофель в крахмал.

Выделка картофельного крахмала очень несложна, тут главную роль играет вода. А потому, приступая к делу, необходимо прежде всего выбрать подходящее место, изобилующее хорошей водой. Где есть речка, самое лучшее устраивать заводик при ней, тем более если еще возможно воспользоваться водяной силой, как двигателем, для растирания картофеля. Но если воды вблизи селения и полей засеваемых картофелем нет (нет речки и родников), то нужно выкопать колодцы. На каждые 200 пудов картофеля следует иметь по объему 1½ кубич. сажени воды. Следовательно, если колодец содержит при наполнении его водою 3 куб. сажени, то после упот-

ребления всей воды. в течение суток вода должна наполнить его до прежнего уровня, и тогда ежедневно можно перерабатывать 400 пудов картофеля. Избыток воды никогда не бывает лишним, наоборот— недостаток затрудняет производство. Самые удобные колодцы—не особенно глубоки, но широки—3—4 аршина в поперечнике. Такие легко чистить и, при соединении одного с другим, меньше требуется труб для прокладки в глубину.

Если одного колодца окажется мало, то неподалеку от первого нужно выкопать второй и соединить его с первым трубою. Вода, содержащая много извести, „грубая“, не годится.

Самый процесс производства картофельного крахмала заключается в следующем. Прежде всего картофель тщательно промывается от грязи. Если заводик находится при речке, то для промывки устраивается плавучий плотик с отверстием по середине его в пять квадрат. четвертей аршина, в которое погружается наполненная картофелем круглая ивовая корзина с двумя ушами по бокам. В уши корзины продевают палку так, чтобы концы ее ложились на края плотика, затем корзину наполняют картофелем и, мешая его веслом, промывают. Где нет речки, промывку картофеля производят в ящике, во внутрь которого на расстоянии 4 вершков от дна вставляют деревянную решетку, на нее насыпают картофель, заливают постепенно водой и, перемешивая, промывают, так что грязь, проходя через решетку, садится на дно ящика, а картофель получается чистым. После промывки картофель поступает на терочную машину*). С этой целью изготовляются недорогие и очень удобные машинки: на обыкновенном, из крепкого дерева, барабане укрепляется ряд мелких стальных пилочек; при быстром вращении барабана картофель мелко растирается и очень успешно (до 200 пуд. в сутки). Затем жидкая мязга (растертый картофель) поступает на сита и при постоянном притоке свежей струи воды, промы-

*) При небольшой выработке крахмала (для домашнего употребления) картофель растирают на обыкновенной железной терке.

вается от крахмала, который с водой пропускается в кадку, а в сите остаются дробины, которые насухо выжимаются и идут на корм скоту.

Чистота промывки мязги узнается так: берут пригоршню мязги и крепко ее выжимают. Если при выжатии вода будет иметь белую муть—промывка плоха—нужно еще промывать, если же вода пойдет светлая, прозрачная—промывка хорошая.

Кадка с крахмальной водой закрывается крышкой и оставляется часа на 3—4 отстаиваться.

Спустя некоторое время на дне кадки получается толстый слой (отстой) крахмала; но крахмала еще не настоящего, а серого, грязного, нуждающегося в промывке. Для этого грязную воду с отстоя сливают дочиста и заменяют свежей, чистой, затем отстой крахмала отскребывается от дна посуды и с помощью лопатки крепко взмучивается с вновь налитой водой и оставляется так же, как и в первый раз, отстаиваться. Вторично отстоявшийся крахмал получается много лучше, чище, чем в первый раз, и только сверху отстой покрывается тонким сероватым слоем, который по слитии воды аккуратно снимается*); а оставшийся крахмал, как еще не совсем чистый, снова промывается в том же порядке, как и в первый раз. Промывка иногда производится раз до 5-ти, т. е. до тех пор, пока вода в отстое не получится совершенно чистою, прозрачною. Для промывки крахмала (для спуска воды без потери крахмала) устраивается очень простой и удобный прибор, заключающийся в следующем: на самом дне кадки делается отверстие, в которое вставляется наглухо резиновая кишка $1\frac{1}{2}$ —2 вершков в поперечнике, длиною немного больше вышины кадки, на другом конце прикрепляется на проволоке деревянная круглая пластинка таким образом, чтобы ее нижняя поверхность не касалась краев крышки. Пластинка эта, плавающая на

*) Серый крахмал охотно покупается на спичечные фабрики для склеивания спичечных коробок, а также употребляется для клейки кошачьей и проч.

поверхности воды, дает стекать только самому верхнему слою, опускаясь постепенно все ниже и ниже по мере убыли воды.

После окончательной промывки крахмал отскребают со дна кадки и просушивают в специально устроенных для этого сушилках, или просто рассыпая его ровным слоем на листы бумаги, положенные на русскую печь. Некоторые крахмалоделатели производят сушку через посредство вымораживания, для чего крахмал рассыпают на холщевые рамки и ставят их на сарай или в клеть, где он и вымораживается недели три, четыре. Вымороженный крахмал получается много лучше—светлее сушеного.

Когда крахмал хорошо просохнет, его раздробляют катком и просеивают сквозь сито. И крахмал готов.

Мязгу, запаренную горячей водой, с примесью муки или отрубей, охотно ест откармливаемый и молочный скот; у коров при этом увеличивается молочность. Избыток мязги засаливается в чанах и употребляется для корма скота зимою.

Сбыт крахмала главным образом на писчебумажные, мануфактурные и кондитерские фабрики, а также на дрожжевые заводы. Самое же лучшее и более выгодное перерабатывать крахмал в патоку. Заканчивая настоящую статью считаю не лишним сказать несколько слов об устройстве и оборудовании небольшого крахмалоделательного заводика, на 100—120 пудов переработки картофеля в день, с указанием приблизительной стоимости материала, инвентаря и рабочих рук.

Размер помещения заводика для ежедневной переработки 100 пуд. картофеля вполне достаточен на 3-х саженьях в длину, на 2-х в ширину и $3\frac{1}{2}$ арш. в высоту, 100 пудов картофеля свободно растирается на одной пильчатой машинке, которая занимает место 3 арш. в длину и $1\frac{1}{4}$ арш. в ширину, остальное же место предназначается для тертого картофеля.

Здание заводика устраивается тесовое, плотное, с двумя, тремя светлыми окнами, с крышек на два

ската и с плотным, каменным или плотно утрамбованным из гальки полом.

Стоимость устройства такого заводика, если он будет устроен около реки, на речке или у родника, со всеми в нем принадлежностями (с машиной-теркой, чанами и корзинками для промывки картофеля) обойдется в 100—120 р. мирного времени по следующему расчету.

Шесть столбов деревянных в 6 верш. толщиной (могут быть пущены и тоньше) и в $5\frac{1}{2}$ аршин длиною, по 2 р. 50 коп. за каждое	15 р.	— к.
Тесу 3-х саженн., по 5 верш. шир. и в $\frac{3}{4}$ верш. толщ., на две стенки продольные—30 досок по 25 коп. за доску.	7 „	50 „
Тоже 2-х саженного, для двух поперечных стенок—30 досок, по 16 коп. за доску	4 „	80 „
Крыша (тес и стропила)	10 „	„
Наличники окон, косяки дверей и самое полотно для дверей	3 „	— „
Две оконные рамы, в 1 аршин длиною и в $\frac{3}{4}$ арш. шириною, по 1 руб. 50 коп. за каждую	3 „	— „
(Косяков для окон не требуется.)		
Пол утрамбованный с галькою	4 „	— „
Рытье 6-ти ям для столбов, в аршин глубиною, по 50 к. за каждую яму	3 „	— „
Гвоздей на	3 „	— „
Плотницкие работы	30 „	— „
Машинка для растирания картофеля	8 „	50 „
Четыре чана по 15 ведер вместимостью, с железными обручами, по 3 р. 50 коп. за штуку	14 „	— „
Бак деревянный для воды, вместимостью в 40 вед.	6 „	— „
Устройство подставки для бака снаружи завода и желоба для впуска чистой и выпуска из завода грязной воды	5 „	50 „

Устройство досчатого плотика на реке для промывки картофеля	3 р. — к.
Три ивовые корзины для промывки картофеля	1 „ — „
Всего	121 р. 30 к

Приведенные четыре чана размещаются в заводике так: один чан, в который поступает из машины размолотый картофель, ставится под терочную машину, а три остальные расставляются в ряд для промывки крахмала.

Для переработки 100 пудов картофеля в день рабочих требуется 6 человек: двое промывают картофель и накачивают в бак воды (если вода не проведена из родника прямо в бак), двое растирают картофель и двое промывают мязгу, при чем двое последних очередуются с работающими на машине.

XVIII. Гончарное производство.

Материалом для выделки гончарных изделий служит глина разных сортов.

В природе совершенно чистой глины не найдено, а также приготовить ее искусственно еще не удалось; поэтому приходится иметь дело с природной глиной, которая всегда содержит посторонние примеси. От рода и количества посторонних примесей зависит свойство глины, и глины разных свойств составляют разные сорта.

Наиболее чистая глина, которую можно встретить в природе,—это каолин—фарфоровая глина, белого цвета, очень огнеупорная, легко поддающаяся формовке. На изделия каолин идет в обработанном виде: его предварительно отмучивают, т. е. отмывают от посторонних примесей. В ста частях такого каолина содержится от 5 до 6 частей кварца и песку и до 2 частей щелочных веществ. (Щелочными веществами называются такие, которые в соединении с салом дают мыло, а растворенные в воде образуют

щелок, имеющий те же свойства, что и банный—зольный щелок.)

Чистый каолин идет на изготовление фарфоровых и высшего сорта фаянсовых изделий.

У нас в России каолин встречается преимущественно в юго-западных губерниях: Волынской, Черниговской (известная глуховская глина) и др. Находят его также в Восточной Сибири около Иркутска.

Кроме каолина есть еще один из видов белой глины — огнеупорная глина, которая также бывает разных сортов и имеет различное применение. Залежи ее встречаются в Екатеринославской, Тульской, Московской (гжельская глина), Новгородской, Пермской (алтыновская глина или кунгурка) и в др. губ.

Самая распространенная, обыкновенная, красная глина встречается повсюду и имеет самое разнообразное применение. Она легко плавится, вследствие содержания больших количеств плавней, т. е. таких веществ, которые способствуют спеканию, остекловыванию ее при относительно слабом жаре—ниже 1200 градусов.

По обжиге красная глина получается от красного до темного краснобурого цвета; по пластичности т. е. по способности принимать самые тонкие отпечатки в формах — она вообще уступает огнеупорной; если она не содержит значительного количества песку, то идет на производство гончарных изделий и называется гончарной глиной; при значительном же содержании песку она идет на выделку кирпича и называется кирпичной глиной.

Глины вообще бывают жирные и тощие. Жирная глина не содержит песку и т. п. примесей, на ощупь она жирна, с водою растирается в тонкую слизистую массу; такую глину иногда зовут „мыловкой“.

Жирная глина весьма медленно испаряет воду; в то время, как наружная поверхность ее уже высохла, внутренние слои удерживают влагу в значительном количестве и препятствуют стягиванию наружного слоя, отчего происходят трещины во всю глубину

массы. Шарик, скатанный из жирной глины, при высыхании растрескивается. Тощая глина на зубах хрустит; при растирании с водой между пальцами ощущается примесь песку; при высыхании она не растрескивается, т. к. содержащийся в ней песок разъединяет частицы глины и дает воде возможность выходить из внутренних слоев к наружным, отчего разница между скоростью высыхания внутренних и наружных слоев глины очень небольшая—глина сохнет равномерно. Кроме того песок служит как бы скелетом, удерживающим всю массу от сильного сжимания (усадки) при высыхании, что также препятствует растрескиванию.

Наравне с крайне тощими и крайне жирными глинами существуют и такие, которые составляют переходы от одной к другой.

По цвету глины бывают также различны. Окраска глины зависит или от минеральных примесей, или от растительных.

Растительные примеси при обжиге выгорают и не оставляют никакого следа, минеральные же дают ту или иную окраску.

Красная глина содержит много окиси железа—железной ржавчины красного цвета. Синевато-черная глина получает окраску от примеси закиси железа (всякое железо, не защищенное от действия воздуха, покрыто закисью железа) синевато-черного цвета.

Последний черный цвет глины зависит иногда еще и от примеси органических растительных веществ или от перегноя.

Как та, так и другая глина имеют применение в гончарном деле. Если глина получила окраску от примеси органических веществ, то по обжиге она не сохраняет черного цвета и краснеет; кроме того такая глина всегда худшего качества по сравнению с другими сортами глины, так как перегной или другие органические вещества выгорая, оставляют мельчайшие пустые пространства во всей массе глины и тем уменьшают ее прочность и делают изделия из нее пористыми. По месту залегания такая глина всегда

Находится вблизи от верхних слоев почвы или же прямо лежит наверху. Глина же с закисью железа всегда находится глубоко от поверхности земли и бывает закрыта или слоем жирной красной глины или же лежит под водой и почти всегда на заболоченных местах.

Черная глина отличается в большинстве случаев хорошими качествами и имеет большое применение в гончарном деле. Изделиям, приготовленным из такой глины, в обжиге можно придать и красную окраску, а также сохранить и черную, что зависит от способа обжига. Красная глина залегает во всех слоях и имеет различные оттенки от желтого до темно-красного и при обжиге мало изменяет цвет.

Выбор глины.

Глина для гончарных изделий должна удовлетворять следующим условиям: она не должна быть настолько жирна, чтобы вещи при высыхании коробились и трескались. Тощая глина тоже не годится: изделия, как говорят, получаются „шубные“, т.-е. пористые, хрупкие и имеют некрасивый шероховатый вид. На практике этот недостаток узнают так: скатывают из глины жгутик и обертывают его вокруг пальца; если в местах изгиба жгут трескается, то глина содержит много песка и не годится для гончарного дела.

Хорошая гончарная глина при сдавливании пальцами дает ясные отпечатки пальцев; другими словами: она дает ясные отпечатки всех узоров формуемого предмета. Глина не должна содержать камешков, корней и других посторонних примесей.

Подготовка глины.

Только что вынутая из земли глина трудно поддается какой бы то ни было обработке; поэтому, отыскав удовлетворяющую всем вышеупомянутым условиям глину, надо хорошо ее размочить, промять и приготовить из нее ровную, нежную массу (тесто), а это возможно только тогда, когда глину подвергают промораживанию.

Для этого с осени глину раскладывают в гряды, вышиною не более одного аршина; время от времени перелопачивают ее, чтобы не дать ей в теплые дни прорасти травой и оставляют в грядах. С осени ее хорошо промочит дождь, а зимой она замерзнет. Вода, содержащаяся в глине при замерзании, разрушает плотные комочки ее и этим придает глине мелкозернистую структуру. Глина делается рассыпчатой и при смачивании легко впитывает в себя воду. Мочить глину можно в чем угодно. Если нужно небольшое количество глины, то ее можно замочить в ведре; когда же глины требуется больше, то устраивают деревянные ящики или невысокие чаны. Для мочки глины воды наливают с избытком. Замоченную глину хорошо оставлять в чанах и дать стоять 5 или 6 дней, перемешивая ее каждый день; тогда в глине развивается брожение, т.-е. органические примеси начинают перегнивать, признаком чего служит неприятный запах, издаваемый глиной. Обработанная таким образом глина приобретает еще лучшие качества: она легко разминается, очень чувствительна к формовке и в обжиге дает меньше брака вследствие равномерной усадки, равномерного прокаливания; кроме того, обожженные изделия из нее обладают более ровным цветом.

Достаточно ли размокла глина—узнают на ощупь: если под руку не попадают комки, которые трудно раздавливаются между пальцами, то глина готова.

Для высоких сортов гончарных изделий глину цедают или отмучивают. Приготовленную указанным способом глину заливают в холщевый мешок, помещенный в кадке или в пересеке, завязывают его, и тут же, в пересек наливают воды; затем мешок топчут ногами, кладут на него груз, и глина, проходя через холст, в виде мути осаждается на дно, после чего воду спускают из пересека, а осадок вычерпывают в другую посуду и дают испариться воде, т. к. глина получается с большим содержанием воды и формовать из нее нельзя; мешок пополняют новым количеством глины, снова заливают и т. д. Если гли-

на содержит много крупного песку, то ее еще отмучивают. Отмучивание глины производится тоже в кадках, или же для этой цели устраивают в земле особые ящики, которые располагаются один выше другого так, чтобы дно одного было наравне с краями другого. Ящики делаются деревянные, на подобие известковых творил; размер их зависит от того, сколько нужно получить отмученной глины: так, при небольшом производстве можно устроить два ящика, каждый в одну сажень длиной и шириной и полсажени в глубину. В верхний ящик загружается глина на половину его высоты, приблизительно 7 кубических аршин, при чем загрузка производится не сразу, а постепенно, при постоянном заливании водой и перемешивании; глиняный раствор должен иметь густоту сливок. В такой ящик заливают в среднем до 6 сорока-ведерных бочек воды.

Когда вся глина взмучена, перемешивание прекращают, затем открывают отверстия, сделанные в боковой стенке ящика, на высоте приблизительно 4 вершков от дна, через которые и выпускают мутную воду в другой ящик; а в первом остаются все крупные примеси и часть неотмученной глины. Отмученная глина отстаивается довольно долго. По мере отстаивания воду сливают. Отмученная, процеженная или, просто замоченная глина, всегда содержит избыток воды; такая глина жидка для приготовления теста; чтобы удалить воду, глину раскладывают тонким слоем на доски и просушивают. — провяливают и потом уже мнут, — летом; зимой же промораживают.

Дальнейшая подготовка глины — это мять ее. Цель мять та, чтобы получить из глины совершенно однородное, ровное тесто. Требуемая густота легко узнается на практике: тесто не должно быть настолько густо, твердо, чтобы сделанные из него шарики при сдавливании пальцами ломались; но также не годится, когда глина слишком жидка, мягка: тогда она прилипает к рукам и вещь, отпрессованная и снятая с формы, очень легко гнется даже от собственного веса и не сохраняет приданной ей формы.

Мнут глиняную массу различно. Если глины немного, то ее мнут руками на полу, на лавке, на столе, (где удобнее), так же, как на кухне тесто. Когда глины побольше — ее удобнее мять ногами. Если глина была размочена в ящике, то ее мнут в том же ящике, переворачивая и перекладывая ее лопаткою. Иногда глину мнут на полу, разостлав на него полог; при этом бывает удобно переворачивать глину, приподнимая края полога. Размятая глина не должна содержать внутри пузырьков воздуха. Для избежания этого глину перебивают.

Перебивание состоит в том, что сбивают ком глины, разрезают его проволокой пополам, — одна половина остается на полу, а другую приподнимают и с силой бросают на первую. Полученный ком опять разрезают и проделывают то же самое. Или же перебивают еще так: берут небольшой ком глины в правую руку, раздавливают его большим пальцем руки на-двое; одну половину берут в левую руку, с силой ударяют об оставшуюся половину в правой руке, так что получается опять цельный кусок. Бросать надо один кусок на другой равными разрезанными частями, иначе можно достигнуть совсем обратных результатов. Сбивание глины служит также и для уплотнения ее. Из плотной глины и вещи выходят плотнее и крепче.

Перемятое и обитое глиняное тесто годно для формования. Лучше заготавливать глиняного теста побольше, потому что, чем оно дольше лежит, тем становится лучше.

Чтобы глина не обсыхала при хранении, — ее закрывают холстом, который поддерживают во влажном состоянии.

Выше были указаны качества глины, от которых зависит пригодность ее к переработке в изделия.

Но не всегда возможно найти такую глину, которая бы имела все нужные свойства. В этом случае недостающие свойства одной глины придаются через примешивание к ней другой, с противоположными качествами. Так, например, жирную белую глину сме-

шивают с тощей красною. Хорошим отошщающим и окрашивающим в красный цвет средством для белой глины может служить красный мергель*). Для того, чтобы знать, сколько надо брать той или другой глины для смеси, нужно сделать пробы. Например, для одной смеси необходимо взять равные количества той и другой глины; для другой—количество первой глины берется в полтора раза больше второй, для третьей—вдвое и т. д. Из этих смесей следует сделать какие-либо пробные вещи, которые сушат, а потом обжигают. Та смесь будет самая лучшая, из которой вещь не треснет в сушке и в обжиге и получит правильную окраску. Когда масса для формования составляется из двух или нескольких сортов глины, то они должны быть так перемешаны и перемяты, чтобы получилось из этого состава совершенно однообразное, ровное тесто, в котором бы не выделялась ни одна из смешиваемых глин. Для достижения этого лучше всего перед размочкой все сорта высушить и мелко растолочь и, всыпав в мочильный ящик, хорошо перемешать и потом уже замачивать.

Такое тщательное перемешивание, конечно, становится лишним, когда хотят получить, положим, мраморовидные изделия. В этом случае белую и красную глину смешивают в виде теста перед самой формовкой изделий.

Одно из главных условий получения хороших гончарных изделий—это удачный выбор глины. Все указанные здесь практические способы определения пригодности ее для гончарных работ имеют большое применение среди гончаров, но неопытному или малоопытному гончару нельзя основываться на этих только способах определения пригодности, особенно при выборе места для постройки мастерской. В таких случаях лучше сделать пробные вещи и дать их обжечь в ближайшую мастерскую.

*) Красным мергелем называется красная глинистая земля с значительным содержанием извести; если на такую землю полить купоросным маслом или другой кислотой, то кислота будет пениться и слышно будет шипение (выделение углекислоты).

XIX. Рецепты полив и глазурей, употребляемых в гончарном производстве.

Поливы и глазури, употребляемые в гончарном производстве, делятся на три категории: к первой относятся глазури свинцовые, к второй—бессвинцовые и к третьей —цветные.

Свинцовые глазури.

Свинцовые глазури приготавливаются из свинцового сурика-глета, свинцовых белил, песка, красной или белой глины и толченого стекла. Вот пропорции их составных частей:

- 1) 2 части по весу свинцового глета и 4 части глины;
- 2) 2 части глины и 5 частей свинцового глета;
- 3) 2 части свинцового глета, 2 части соды обыкновенной и 4 части песку.

Бессвинцовые глазури.

Бессвинцовые глазури имеют некоторое преимущество перед свинцовыми, а именно в том, что они безвредны, но слишком мало применимы среди наших кустарей-гончаров, т. к. большинство из них требует для расплавления слишком высокой температуры, которую в обыкновенных обжигательных горнах наших гончаров бывает трудно достичь.

Вот несколько рецептов более употребляемых бессвинцовых глазурей:

1) 100 частей кварца (чистого песку), 80 частей поташа (или 70 частей соды), 10 частей калийной селитры (или 8 частей натровой) и 20 частей гашеной извести;

2) 2 части кремневого песку, 17 частей поваренной соли и 1 часть поташа;

3) 2 части толченого в пыль стекла, 2 части поваренной соли и 1 часть ржаной муки.

Цветные глазури.

Цветные глазури воспроизводятся через смешивание кремнезема (песку) с металлическими окисями. Кремневый песок для этого берется в виде самого мелкого порошка; для получения чистых оттенков, глет, окись олова и проч. материалы нужно брать самые чистые—высшего сорта.

Рецепты цветных глазурей следующие:

1) *Для коричневого цвета*: 1 часть стекла, 1 часть черного марганца и 2 части свинцового стекла, или 12 частей глета, 9 частей песку, $1\frac{1}{2}$ ч. перекиси марганца и $\frac{1}{4}$ части окиси меди.

2) *Темно-коричневого цвета*: 60 частей свинц. сурика, 15 частей чистого песку и 6 частей марганца.

3) *Для черного цвета*: 2 части перекиси марганца, 1 ч. шмальты, $1\frac{1}{2}$ ч. окиси свинца, $1\frac{1}{2}$ ч. кварца (песку).

Или:

15 ч. глета, 10 ч. песку, 4 ч. черного марганца и $\frac{1}{2}$ ч. окиси меди.

4) *Для синего цвета*: 12 частей глета, 9 ч. кремневого песку, 4 ч. поваренной соли и $1\frac{1}{2}$ ч. шмальты.

5) *Для зеленого цвета*: 9 частей глета, 5 ч. кремневого песку, 2 ч. поваренной соли и $\frac{5}{8}$ окиси меди.

6) *Для красного цвета*: 12 част. глета, 9 ч. кремневого песку и 2 ч. железного купороса.

7) *Для светло-красной*: 12 ч. глета. 8 ч. песку. 3 ч. сернистой сурьмы и 2 ч. железного купороса.

8) *Для желтого цвета*: 12 ч. глета, 6 ч. песку и $1\frac{1}{2}$ ч. сернистой сурьмы.

9) *Для темно-желтого цвета*: 10 ч. глета, $5\frac{1}{2}$ ч. песку, 2 ч. сернистой сурьмы и 1 ч. окалины.

10) *Для фиолетово-синего цвета*: 1 ч. окиси свинца, 3 части песку. 1 ч. шмальты и $\frac{1}{8}$ перекиси марганца.

11) *Для белого цвета*: 4 части окиси свинца, 2 ч. окиси олова, 3 ч. хрусталя и $\frac{1}{2}$ ч. поваренной соли.

Или:

1 ч. оловянной пережиги, 2 ч. кварца и 2 ч. очищенного поташа.

Наши кустари наиболее простую и дешевую белую глазурь получают от посыпки посуды, предварительно обмазанной белой глиной, свинцовым порошком.

Наиболее простая и дешевая глазурь красная, получается от посыпки одним свинцовым порошком той посуды, которая перед сушкой на полках не была обмазана белой глиной.

Простая зеленая глазурь получается от посыпки посуды порошком медной окалины. Это все кустарные способы.

В качестве вещества, к которому пристал бы порошок глазури, рекомендуется употреблять глиняное молоко: это болтушка из чисто отсеянной глины с примесью извести такой густоты, как жидкие сливки. Покрывают изделия этой болтушкой не обожженные, а только хорошо просушенные, а затем уже в сырое через сито опыливают их порошком глазури и по просушке подвергают обжигу.

Простые гончары перед посыпкой посуды порошком глазури смазывают посуду дегтем под все цвета глазури и глазурь пристаёт довольно прочно.

Все перечисленные вещества в рецептах глазури требуется обращать в самый тончайший порошок, отчего и глазурь получается тонкою, ровною.

XX. Производство окраски холста, пряжи и проч. в прочный кубовый цвет.

Крашение пряжи в различные цвета домашними способами дело еще новое. Существует много всевозможных рецептов и красок, по которым можно окрашивать, но не все они заслуживают внимания, так как многие краски дают прочное окрашивание при заводском способе, т.-е. при помощи различных слож-

ных машин и аппаратов, а для окрашивания домашним способом те же краски совершенно не годятся.

Желая оказать помощь ремесленникам в выборе сортов красок, а также и в выборе способов окраски, мы приводим здесь испробованные рецепты, которые дали очень хорошие результаты.

Здесь мы будем говорить об окрашивании ткани и пряжи искусственным индиго, которым достигается лучшая окраска по виду, более прочная и более дешевая в сравнении с комовым индиго, который, благодаря высокой стоимости, очень часто смешивается с посторонними веществами и самого красящего вещества содержит мало. Кроме того, способы окраски искусственным индиго гораздо проще и легче. Рекомендованная здесь кубовая краска индиго готовится на Баденской анилиновой фабрике и приводимые рецепты относятся только к этой краске. Рецепты эти взяты из брошюры, составленной самой Баденской фабрикой.

Кубовая краска „Индиго чистое BASF*)“.

Индиго чистое не содержит никаких примесей и сильнее на одну треть даже высоких батавских сортов; если батавской краски идет на ставку, примерно, 3 ф., то индиго чистого довольно будет только 2 фунтов, но пряжи и холста высинится столько же. Продается индиго чистое BASF не в кусках, а в комочках или в порошке; и в том и в другом виде краски одинаковой силы и одной цены.

Для горячих (шадриковых или содовых) кубов мы особенно рекомендуем индиго чистое BASF—S в комочках, или же индиго чистое BASF—SL в порошке, а для холодных кубов—индиго чистое BASF—L в порошке, или же индиго чистое BASF в комочках.

По прочности к солнцу, в стирке, индиго чистое совершенно такое же, как и обыкновенная кубовая краска.

*) BASF Этот знак называется маркой, который обозначает сорт индиго. Марка всегда обозначается на обертке коробки, в которой продается индиго.

Работа с „индиго чистым BASF“.

Работа индиго чистым BASF ведется так же, как и обыкновенной кубовой краской, и кубы заправляются такие же.—Каждый синильщик может работать, как и всегда работал, без всякой перемены. Следует только помнить, что индиго чистое BASF на одну треть сильнее лучших батавских сортов, и индиго чистого на ставку надо убавлять на одну треть против комовой кубовой краски, и что индиго в комочках нужно запаривать со щелоком, а порошковое заваривать кипятком и превращать в тесто, как ниже указано.

Превращение порошкового индиго BASF—L и BASF—SL в тесто.

На 1 фунт порошковой краски влить в небольшую посуду четверть ведра кипятку, всыпать осторожно краску, покрыть и дать постоять 10—15 минут и затем размешивать веселкой, пока вся краска не замесится и не сделается на подобие сметаны. На это требуется 15—20 мин.

Заправка кубов на индиго BASF. Шадриковый куб.

Шадриковый куб заправляется индиго чистым, точно так же, и на комовой кубовой краске. Припасы те же: мука, дрожжи, шадрик, или сода, и уход тот же.

Для шадрикового куба идет или индиго чистое в комочках под маркой BASF—S, или же порошковое под маркой BASF—SL.

Купоросный куб.

Заправка куба ведется так:

Чистый куб налить прежде всего на третью часть водою. Если куб в 40 ведер, то взять для самого сильного куба 4 ф. чистого индиго.

Краску в комочках нужно распарить со щелоком и протереть сквозь холстину, а порошковую краску заварить кипятком, как сказано будет ниже и спустить в куб.

Потом отвесить 20 фунтов зеленого (железного) купороса, развести в горячей воде, вылить в куб и размешать.

Отвесить 24 фунта извести, положить в ушат, облить водой, и, когда известь прокипит с водой, вылить в куб, все хорошенько вымешать и оставить на ночь.

К утру краска расчередится и покроется густой пеной, тогда куб долить водой, вымешать и, когда он отстоится, можно начинать синить.

Подчерезживается купоросный куб известью с купоросом по мере надобности

Пряжу для крашения очень полезно замочить сначала в кипятке. Для этого пряжу следует положить в кадочку, залить кипятком, поворожить и оставить на ночь, а потом равномерно отжать и тогда уже красить.

Еще лучше было бы положить пряжу в котел с водой и дать ей прокипеть с полчаса, затем остудить, равномерно отжать и синить в кубе. Замачивается в кипятке или отваривается пряжа для того, чтобы удалить из нее грязь. Цвет тогда выходит чище, ярче и прочнее; кроме того, на пряже не будет белых крапинок.

Цинковый куб.

Для заправки куба требуются цинковая пыль и известь.

Заправку куба вести всего лучше не в кубе, а в отдельной кадочке или ушате. Если куб в 40 ведер, то взять на самый сильный куб 3 фунта индиго чистого. Краску в комочках распарить со щелоком и протереть сквозь холстину, а порошковую заварить кипятком, как сказано выше и затем спустить в кадочку.

Отвесить 3 фунта цинковой пыли, разболтать с горячей водой так, чтобы не было комочков, вылить в кадочку и размешать.

Отвесить 9 фунтов извести, положить в подходящую посуду, облить теплой водой и, когда она про-

кипит, вылить в кадочку к краске с цинком, прибавить туда еще немного теплой воды, хорошо вымешать и оставить часа на 3 или на 4 расчередиться.

После чего краску всю сразу или частями вылить в куб, вымешать и, когда она отстоится, приступать к окраске—синить.

Следует помнить, что затор в кадочке нельзя держать больше суток, иначе перетравится много краски.

Самый куб следует заблаговременно налить водой, и будет лучше, если часа за 2, как вылить в куб краску, воду в кубе подчередить цинком с известкой. На куб в 40 ведер взять $\frac{1}{2}$ фун. цинковой пыли и $1\frac{1}{2}$ фун. известки. Цинк заболтать с водой, а известь погасить водой и все вылить в куб и вымешать. Делается это для того, чтобы куб скорее вычередился.

Цинковый куб чередится цинковой пылью с известью по потребности.

Часто случается, что молодой цинковый куб сам собою мутится, т.-е. часть гнезда поднимается вверх. Опасаться тут нечего; нужно только почаще вымешивать куб, и он скоро сядет.

Почему цинковый куб удобнее купоросного.

Гнездо у цинкового куба в 5 раз меньше, чем у купоросного и товар выходит на нем чище, краска ложится крепче, и купоросного масла для скваски требуется меньше.

Чистить куб приходится гораздо реже.

Кроме всего этого, цинковый куб выгоднее купоросного по той причине, что в нем пропадает от гнезда гораздо меньше краски, чем в купоросном.

Скваска и промывка окрашенного товара.

Цинковый и купоросный кубы содержат известь, которая садится на товар и которую необходимо удалить, иначе цвет выйдет мертвый и товар будет пылить. Для удаления извести товар переводят на кислоте. На 1 ведро тепловатой воды дают по 5 золот-

ников купоросного масла, споласкивают пряжу или холст, затем, как можно лучше, промывают в свежей воде и высушивают.

Набойка.

Набойку работают так:

Холст сперва слегка подклеивают обыкновенным жидким клеем и затем, по просушке, манерами*) набивают узоры особым составом, называемым вапой. Набитый холст подсушивают, навивают на обруч с крючками и окрашивают в купоросном или цинковом кубу. На тех местах, где набита вапа, краска не пристает, и после скваски и промывки они остаются белыми.

Если в вапу прибавить свинцовых солей и после скваски пропустить на хромпик, то узор выйдет желтый.

Вапа № 1 под бель.

1 фунт глинки разболтать с 1 фун. воды, прибавить 30 золотников толченого синего купороса, 15 золотников толченой медянки, все это хорошо размешать и прибавить 1 фунт камеди, разведенной водою (1 фунт камеди на один фунт воды).

Затем смесь нужно осторожно нагреть на легком огне, пока не распустится синий купорос и медянка, после нагрева к смеси надо добавить немного деревянного масла и вапа готова.

Вапа № 2 под бель и под желтую краску.

1 фунт глинки размочить с 1 фун. воды, прибавить $\frac{1}{2}$ фунта толченого азотно-кислого свинца, 1 фун. окшары и 1 фунт камеди, разведенной водою (1 фунт камеди на 1 фунт воды).

Все размешать и нагревать, как № 1.

Окшара готовится так:

*) Манерой называется доска с набитыми из медной проволоки узорами, которые хотят получить на ткани. Так как проволока набивается стоймя, то манера имеет вид щетки.

Распустить в кипятке 76 золотников сахара-сатуры, а в другой посуде 66 золотников глауберовой соли и оба раствора соединить; от этого сейчас же образуется белый осадок, который и есть окшара. Жидкость с окшары осторожно слить, а самый осадок откинуть на холст, дать обтечь и пускать в дело.

Вапа № 3 под бель и желтую краску с медянкой и сатурой.

1 фунт глинки размешать с водой, прибавить $\frac{1}{2}$ фунта яри медянки и $\frac{1}{2}$ фунта камеди, размоченных в воде, замесить как можно лучше. Затем развести 30 золотников квасцов и 30 золотников синего купороса, прибавить в котелок, дать вскипеть, подмешать 80 золотников вазотно-свинцовой соли и после того 60 золотников сахара-сатуры, мешать, пока остынет, и протереть сквозь сито.

Воды для этого состава берут по потребности.

Оживка набойки.

Окрашенную на купоросном или цинковом кубе набойку пускают на скваску. Для этого на 1 ведро теплой воды кладут по 6 золотников купоросного масла и промывают, пока вся вапа не отмоеется; затем, как можно лучше, смывают и сушат.

Если холст набит вапой № 2 или № 3, то узор можно сделать и желтый. Для этого сквашенный, как указано, холст пускают на крон (хромник). На 1 ведро теплой воды распускают 12 золотников хромника и оживляют товар 15—20 минут, споласкивают и сушат.

Если перед кроном товар перевести на холодном известковом настое, а уже потом взять на крон, то желтизна выйдет значительно чище и ярче.

XXI. Окраска льняной и бумажной пряжи*).

Подготовка пряжи к окраске.

Отварка пряжи. Всякая пряжа, какая только идет в окраску, прежде всего отваривается в простой

* Указанные в этой статье способы окраски рекомендуются Баденской англишовой фабрикой.

воде в течение нескольких часов. Лучше производить отварку в глиняном горшке, в обыкновенной русской печи. Если же отварка ведется в железном котле, то следует наблюдать, чтобы пряжа не касалась котла; для этого ее кладут в мешок, в котором и варят. Если после отварки пряжа еще не особенно чиста, то ее отваривают во второй раз и прибавляют $1\frac{1}{2}$ фунта соды на 1 пуд пряжи или около 11 золотников на 1 фунт пряжи. Чтобы пряжа не всплывала кверху, на нее кладут груз или делают в горшке деревянные распорочки, выше которых пряжа не может подняться.

После отварки пряжу споласкивают и немедленно пускают в грунтовку или прямо в окраску.

Если пряжа после отварки успеет местами подсохнуть, то окраска выходит пестрая.

Отбелка пряжи. При окраске пряжи в яркие цвета, например, голубой или желтый, кроме отварки, она требует отбелики, которая производится посредством белильной извести и купоросного масла.

Сначала готовят белильную настой. На 1 фунт пряжи берут от $4\frac{1}{2}$ до $9\frac{1}{2}$ золотников белильной извести (ее еще называют „бель“), растирают ее с небольшим количеством воды в деревянной или глиняной посуде, доливают водой, дают стоять несколько часов, а затем осторожно сливают светлый настой.

Никогда не следует посыпать белильную известь прямо на пряжу; кусочки белильной извести, попадая на пряжу разъедают ее в этих местах и пряжа становится непрочной.

Отбелка производится в чистой кадке; на 1 ф. пряжи вливают $\frac{1}{2}$ ведра известкового настоя (на 10 ф. пряжи берется 6 ведер настоя, на 1 пуд. 24 ведра) и опускают сырую отваренную пряжу, поворачивают ее несколько раз и закладывают на дно на всю ночь. На утро пряжу выбирают и когда она обтечет, пускают ее на кисловку.

Кисловка производится в другой чистой кадке. На 1 фунт пряжи выливают $\frac{1}{2}$ ведра воды, сюда же

вливают тонкой стружкой 8 золотников купоросного масла (серная кислота). В кипящей воде пряжу ворочают 5, 6 раз и затем наниго омывают в свежей воде. В случае надобности пряжу отбеливают еще раз.

Кубовый цвет.

Для окраски пряжи в кубовый цвет употребляют индианово-синюю краску. Краска эта обладает особенной прочностью к свету и стирке. При растворении индианово-синей краски требуется довольно большое количество горячей воды. Для получения полного цвета на 1 пуд пряжи 1 фунт краски; на жесткой воде цвет выходит лучше. Пряжа берется отбеленная или не отбеленная, смотря по желаемому цвету. Перед окраской пряжу протравляют или грунтуют. Для грунтовки готовят следующий раствор:

Грунтовка пряжи. На один фунт пряжи вливают в глиняный горшок (если употребляется котел, то он должен быть непременно луженый) $\frac{1}{2}$ ведра воды, согревают пока терпит рука; затем отдельно в глиняной посуде распускают кипятком танин, выливают в приготовленную в горшке воду и опускают сырую рассаженную на палочках пряжу, не опуская с палочек перетягивают ее несколько раз, опускают на дно и держат в танине всю ночь.

Окраска пряжи. Самая окраска ведется так.

Отвешенную краску обливают кипятком в глиняной посуде и помешивают деревянной палочкой. Растворившуюся краску сливают через чистое сито или тряпочку в другую глиняную посуду, а остаток опять обливают кипятком и опять сливают через тряпочку и так до тех пор, пока вся краска не перейдет в раствор. Так как краску потом придется вливать по частям в определенном количестве, то удобнее полученный раствор краски вымешать какой-нибудь меркой, хотя бы обыкновенным чайным стаканом и если не хватает полного числа стаканов, то долить водой.

Вообще же разводить краску сразу большим количеством воды не следует. Положим окрашивается 1 ф. пряжи, то $2\frac{1}{2}$ зол. краски довольно растворить в 4-х стаканах воды.

На 1 ф. пряжи вливается в горшок три четверти ведра воды (на 1 пуд пряжи 30 ведер воды) и прибавляют 1 золотник серно-кислого глинозема или 2 золотника квасцов (на каждое ведро воды прибавляют $1\frac{1}{2}$ золотника глинозема и 3 золотника квасцов). Затем спускают загрунтованную сырую пряжу, ворочают 4 раза, выбирают и вливают восьмую часть всей растворенной краски,— в данном случае $\frac{1}{2}$ стакана; 6 раз ворочают и выбирают. Вливают еще восьмую часть краски, 6 раз ворочают и выбирают пряжу. Еще вливают четвертую часть всей краски, 6 раз ворочают и выбирают пряжу. Вливают остаток краски, 6 раз ворочают и выбирают пряжу. Нагревают краску до 32 градусов, вода на ощупь руки слегка горячая; пускают пряжу, 6 раз ворочают и выбирают. Потом нагревают до 70 градусов, тогда рука уже не герпит, но краска еще не кипит; пускают пряжу и оставляют на $\frac{1}{2}$ часа, изредка ворочая. После этого споласкивают пряжу в теплой воде, отжимают и сушат.

Закрепление краски. Для большей прочности краску закрепляют танином; для этого к промывной воде прибавляются на каждое ведро воды от 2 до 3 золотников танина. Окраска хотя и становится прочнее, но цвет ее выходит мутнее.

Фиолетовый (лиловый) цвет.

Для окраски в фиолетовый цвет употребляют краски *метилловый фиолет В экстра, 2 В экстра, 3 В экстра, 4 В экстра*, из которых краска с обозначением 4В экстра дает самый синий оттенок. *Метилловый фиолет R экстра, 2 R экстра, 3 R экстра, 4 R экстра* дают красновато-фиолетовый оттенок. Все эти краски разводятся в воде, с прибавлением небольшого количества уксусной кислоты (можно употреблять уксусную эссенцию, которая продается в лавках для приготовления уксуса).

Для получения полного цвета на 1 фунт пряжи идет 1 зол. краски. Подготовка пряжи под окраску производится точно также, как описано выше о подготовке пряжи под кубовую окраску, т.-е. пряжа вываривается, отбеливается и грунтуется. Для закрепления пряжи после окраски, ее также промывают водой с раствором танина.

Коричневый цвет.

Отварка, отбелка и грунтовка пряжи делается по вышеописанному способу.

Краска *везувин* употребляется разных оттенков. На 1 фунт пряжи ее идет 2 золотника. Крашение производится так: на 1 фунт пряжи вливают $\frac{3}{4}$ ведра воды (на 1 пуд 30 ведер). Если вода жесткая, т.-е. содержит много извести, то прибавляют одну чайную ложку уксусной эссенции. Затем растворяют краску в отдельной глиняной посуде и прибавляют $\frac{1}{4}$ всей растворенной краски и опускают сырую травленную пряжу, ворочают 6 раз, вынимают и приливают еще $\frac{1}{4}$ часть всей растворенной краски, ворочают снова 6 раз и так далее, пока вся краска не будет влита. Когда вся краска будет влита, пряжу вынимают, нагревают горшок с краской до 40—50 градусов и выкрашивают окончательно. Все крашение продолжается часа $1\frac{1}{2}$. Окрашенную пряжу споласкивают в чистой воде и сушат.

При окраске по рецептам, изложенным в этой статье, надо спрашивать краски Баденской анилиновой фабрики.

Все другие материалы, которые встречаются при окраске, можно купить в каждом аптекарском магазине и москательной лавке. Большинство из них ядовиты, поэтому с ними обращаться надо очень осторожно. Так например, серную кислоту следует вливать в воду понемногу и тонкой струйкой, а воду в серную кислоту вливать нельзя,—от этого серная кислота разбрызнется и испортит лицо и платье.

XXII. Цветное печатание по войлочным и поярковым тканям.

Цветное окрашивание тканей основано на природных свойствах волокон, из которых изготовляются ткани и знании свойств красящих веществ, основанных на знании химии и технологии „цветного печатания на тканях“, от которых зависит весь успех дела и которые (знания) весьма скудны в среде наших ремесленников и кустарей.

Печатание — тоже окрашивание тканей, есть искусство препитывания волокон (растительных, шерстяных, шелковых, кожи и проч.), из которых изготовлены ткани, красящими веществами. Последние удерживаются в волокнах либо механическими силами, либо химическими средствами, либо одновременно теми и другими вместе. Волокна окрашиваются в ткани вступают с краскою всегда во взаимное сродство, чем окраска тканей резко отличается от окраски дерева, металла, камня и т. п., окраска которых производится путем нанесения на их поверхность слоя краски, не вступающего с окрашиваемым материалом в сродство, а лишь механически покрывающего его.

Для уяснения сути в деле цветного печатания по тканям, необходимо прежде иметь общее понятие об основаниях окрашивания, подготовительной очистке ткани, о протраве, сгустителях, о способах закрепления красок и т. п. приемах обработки тканей, в которых собственно и лежит залог успеха. Различных составов красок для тканей имеется бесконечное множество, в состав которых входят различные вещества и действие последних для неведующих в деле без предварительных объяснений совсем непонятно, а между тем весьма важно, чтобы читатель мог приложить к делу должные указания сознательно.

Волокна пряжи, из которой изготовляется обыкновенно ткань, а равно и сами по себе, без переработки их в пряжу, обладают природным свойством поглощать и удерживать из растворов некоторые краски и известные протравы. При этом образуются соединения: одни более или менее прочные, дру-

гие более или менее непостоянные, легко разлагающиеся при повторной обработке растворяющими веществами. Так, например, водная, окрашенная последствием индиго, или берлинской лазури, раствором щавелевой кислоты, при продолжительном промывании обесцвечивается. По этому и основывается дело окрашивания, печатания, набивки пряжи и тканей, с одной стороны. С другой стороны, некоторые вещества имеют способность разлагаться в растворителях и образуют с волокнами нерастворимое соединение, например, красящие вещества с шерстью образуют химическое соединение.

Для крашения необходимо нерастворимое соединение волокна с красящим веществом, и достигается оно следующими способами: или удалением растворителей, в основном воды, спирта или других растворов, или же соединением растворимых красящих веществ, после чего они становятся нерастворимыми.

Все минеральные краски, а также индиго, куркума, орман, саффор и большая часть смоляных красок, переходят на ткани в нерастворимом виде, без помощи протрав. Другую группу красок составляют все так называемые протравные, которые, чтобы стать нерастворимыми на волокнах, требуют предварительной обработки особыми веществами.

Вещества, способные делать красящие вещества нерастворимыми на тканях и служащие лишь средством, способствующим волокнам к восприятию красящих веществ, называются протравными. Самыми главными и преимущественно применяемыми протравами считаются соли: глинозема, железа и хрома. Но есть, так называемые, обесцвечивающие протравы, после обработки которыми ткани, последняя вынимается из красильной ванны белой. К числу таких протрав относятся кислоты: фосфорная, винная, щавелевая, мышьяковистая.

Все дело цветного печатания по тканям распадается на несколько приемов и требует соответствующих приспособлений и материалов. В дальнейшем

описании этого производства мы пользуемся ст. Ю. Е., помещенной в „Н. З. Г.“, в виду весьма обстоятельного и с знанием дела описания, но, конечно, с необходимыми дополнениями.

Свойства рисунка и красок. Рисунки, нанесенные хотя бы только на поверхность ткани посредством печатания, во всяком случае должны быть прочны; значит, краски должны быть не линючи: несмываемы водою и нестираемы. Между тем, краски всегда или почти всегда разводятся на воде, следовательно, нужно уметь закрепить их в волокнах ткани какими-нибудь механическими или химическими приемами.

Краски. Весьма большое число красящих веществ можно распределить на несколько групп, смотря по свойству, которое примем за основание для такого распределения.

Так, напр., одни вещества всецело остаются в крашеной ими ткани и дают последней свой цвет, другие,—оставляют в ткани только какую-либо из своих составных частей, притом не имеющую цвета. Из первых назовем индиготин, а из вторых—двухромное окисное кали, или уксусно-кислый глинозем, употребляющийся при окрашивании мареновыми препаратами (ализарин и его производные), из них первое действует своей хромовой кислотой, которая красит в оранжево-желтый цвет, а второй—своими глиноземами, не имеющими собственного цвета. Затем краски бывают, накладные, когда нерастворимый в воде цветной порошок укрепляется в волокнах ткани каким-нибудь посредствующим веществом. Так, ультрамарин, сажа, Гиньетова зелень (гидрат окиси хрома) и др., закрепляются белками, или творогом, или глютином*) и пр. Иные краски вступают с некоторого рода волокнами в химическое соединение, другие, хотя химически с волокнами не соединяются, зато

*) Глютин - студенистое азотистое вещество, сходное с белковыми, дающими клей или желатин. Вырабатывается из животных тканей, из которых добывается клей.

обладают свойством механически очень сильно прилипать к последним. Такова большая часть красок, применяемых для печатания на тканях. Наконец, многие дают желаемый цвет только после особой обработки окрашенной ткани. К числу таких красок относятся например, индиго, мареновые, хромовые, медные и т. п. краски. Кроме того, краски подразделяются на прочные, средние и слабые. Первые не линяют от мыла, щелоку, слабых кислот, дождя, солнца и т. д., вторые — современным несколько выцветают; третьи же очень быстро выцветают, а от горячего мыльного раствора линяют.

Само собой понятно, что сказанное о свойствах красок имеет значение и для рисунка. Если рисунок требует нескольких цветов, т. е. нескольких красок, то и обработка его соответствующими красками должна быть производима согласно со свойствами каждой краски. Иначе может быть, что одни краски окажутся прочными, а другие полиняют, и рисунок потеряет данный ему вид. О приготовлении самых рисунков будет сказано ниже.

Протравы. Некоторые краски, как упомянуто выше, имеют особое химическое или механическое сродство с некоторого рода волокнами, стало быть, их окрашивают непосредственно; так, напр., металлические краски, пикриновая кислота и др. вступают с волокнами шерсти в химическое соединение. Иные краски окрашивают только после соединения с другим веществом, которое называется протравой. Таковы: напр., мареновые краски: глинозем — протрава ализарин — красящее вещество. Значение протравы весьма сложно, и ее влияние на результат окрашивания очень велико. Протрава вовсе не оказывает на ткань какого-либо разрушительного действия, как читатель мог думать, если ошибочно производил самое название от слова „травить“, равносильного разъедать. Напротив, в качестве протрав обыкновенно применяются безвредные для тканей вещества, на значение которых — закрепить краску на волокнах; иногда же изменить основной цвет краски, дать осо-

бый оттенок, блеск, сделать их ярче, или придать ткани оживление (более красочный и чистый вид). Из наиболее употребительных веществ Навроми: уксуснокислый глинозем, металлические окиси, напр.: железная, свинцовая, хромовая, серебряная и др.; масла, напр.: прованское, вонючее, деревянное, масло и др.; жиры, употребляемые в индустриальной окраске; танин, желатин, белки и т. д. и т. д.

Сгустители (тоже загустка). Разведенные в воде краски должны обладать некоторою липкостью и вязкостью, чтобы удерживать размешанный, нерастворенный красящий порошок, так как только достаточно густая и мягкая и вместе с тем клейкая краска может хорошо держаться на возвышающиеся части печатной доски. С этой целью к раствору красок в воде прибавляются сгустители. Сгустителями могут быть весьма различные минеральные и органические вещества, напр.: белая и желтая глина, пшеничный крахмал, декстрин, гречневая мука, аравийская камедь, адрагантова камедь, яичный белок, желатин, казеин (творог) и т. д. От выбора и качества сгустителей в значительной степени зависит успех печатания красками, чистота и отчетливость рисунков. Нередко сгустители служат одновременно и протравой и закрепителем красок.

Наиболее распространенная загустка варится из одной десятой части пшеничного крахмала. Декстриновая загустка варится из равных по весу частей декстрина и воды; хотя она обладает меньшим свойством сгущать краску, но зато значительно большею клейкостью. Загустка из камеди варится жидкая, в размере по весу 1 части камеди на 2 части воды, средняя в равных частях и густая из 2 частей камеди на 3 части воды.

Варится загустка и из крахмала и из декстрина вместе, что дает и клейкую и обладающую сгущающей способностью загустку, в размере на 100 частей воды 10 частей крахмала и 25 частей декстрина.

К печатанью на войлоке с этой целью применим яичный белок, который служит вместе и сгустителем.

и протравой. Способ приготовления такого сгустителя состоит в следующем: яичный белок не только составляет превосходный сгуститель, благодаря своей вязкости и липкости, но и обладает в высочайшей степени присущей ему способностью поглощения красящих веществ. Каждый знает, что для окраски пасхальных яиц достаточно их сварить или просто поддержать в горячем отваре сантала, кампешного дерева, луковой шелухи, цветной бумаги, шёлка, шерсти и т. д. По исследованиям химиков обнаружилось, что воспринимает окраску вовсе не известковая яичная скорлупа, но тонкая слой белка, покрывающий поверхность яйца и проникающий в глубину; наконец, в тех местах, где красящая жидкость проникла через скорлупу, оказывается прочно окрашенным и внутренний белок.

Свежий выпущенный яичный белок вследствие своей студенистости непригоден для печатания. При том же его нельзя и сохранять, ибо он скоро загнивает.

Для приготовления в запас выпускают в миску белок свежих яиц тщательно отделяя от желтка; дают постоять 2—3 дня при комнатной температуре, затем слегка сбивают деревянной лопаткой и процеживают через холстину. Чистый жидкий белок разливают в формы, плоские ящики из листового цинка, глубиною приблизительно в 1 сантиметр, протерев их предварительно слегка жирной тряпкой, и оставляют сохнуть в теплом месте под тягой, где в 2 или 3 дня белок засыхает в тонкие прозрачные пластинки. В таком виде белок может сохраняться неопределенное время. Из 24 дюжин куриных яиц выходит около $2\frac{1}{2}$ фунтов сухого белка.

Краски. Существует бесчисленное множество употребляемых для окрашивания тканей красящих веществ, минеральных, растительных и животных. В москательных торговлях можно достать лишь немногие из употребительных на ткане-печатных фабриках красящих веществ. Мы рекомендуем пользоваться исключительно анилиновыми красками, кото-

рые дают очень красивые тона и не линючи. Анилиновые краски очень недороги и достать их можно в хороших магазинах, или выписать непосредственно с анилиновых красочных фабрик, имеющих специальную торговлю такими красками в Москве, Петербурге и других больших городах. В малых размерах вполне пригодны и всем известные сухие анилиновые краски в желатиновых капсулях, употребляемые для окрашивания пасхальных яиц.

Составление красок. Имея четыре основных цвета: красный, синий, желтый и черный, все остальные цвета и тоны можно составить из смеси между собою в различных пропорциях основных. Так, красный с желтым, дают оранжевые цвета разных оттенков; смотря по относительному количеству обоих цветов; красный с синим—фиолетовые цвета; синий с желтым—зеленые цвета. Прибавлением черной краски (негрозин) уменьшается яркость цветов. Впрочем, в вышеупомянутых сухих красках уже имеются готовыми 6 или 8 цветов.

Для приготовления красящей жидкости нужно прежде всего сделать белковую воду, растворив пригвоенный, как раньше было указано, сухой белок в лождевой воде. Обыкновенно берут 1 часть белка на двойное по весу количество воды. Тоны достаточной силы получаютс, растворив от 3 до 10 золотников анилиновых красок в 100 золотниках белковой воды и прибавляя к раствору 2 золотника спирта.

Краски лучше всего разводить в стеклянной, фарфоровой или глиняной глазурованной посуде; или же в деревянной, выложенной внутри чистым свинцом, без оловянной спайки; от дерева, ничем не покрытого, и обыкновенных металлов, краски портятся.

Собственно печатание, т. е. нанесение красок на ткани, а также крашение тканей производится с помощью различного рода приспособлений. В описываемом деле,—цветного печатания по войлочным и поярковым тканям необходимыми приспособлениями служат:

Ящик для красок. Для того, чтобы брать краску на печатную доску, употребляют четырехугольный, деревянный, смолёный внутри, ящик на ножках и с наружной полочкой, на которую ставят горшок с краскою; глубиною ящик может быть 5 сантиметров. На дно ящика наливают слой в палец толщины очень густого, сваренного в воде крахмала, и еще лучше—следующего состава: желатина—1 часть, воды—2 ч., глицерина—3 ч. Образовавшийся студень служит эластичной подстилкой; вместо студня можно подложить мягкую резиновую пластинку, толщиною в $\frac{1}{2}$ пальца. Но такая резина стоит довольно дорого.

Поверх студня кладется свободно входящая в ящик деревянная рама, затянутая снизу непромокаемой тканью, напр., вощеным или пропитанным олифой холстом, или линолеум, а внутри этой рамы кладут еще деревянную раму, затянутую внизу толстым, мягким сукном; на последнее наносят с помощью мягкой кисти краску, ровным слоем, и берут ее на клише точно так же, как берут краску на штемпель с подушки. Практика научит, какое количество краски следует намазывать на подушку и на клише для получения отчетливого рисунка на ткани.

Еще удобнее разделить продолговатый ящик поперечными перегородками на столько отделений, сколько имеется цветов, красок, и в каждом отделении устроить подушку, как указано выше. Нужно однако заботиться о том, чтобы не накапать в какую-либо краску иной и для этого следует закрывать все отделения деревянными крышками, и открывать на время работы только то отделение, из которого берется краска.

Печатные доски (клише). Рисунок вырезается на небольших деревянных дощечках выпукло, т.-е. места, где на ткани не должна лечь краска, углубляются. Конечно, для каждого цвета нужна особая печатная доска (клише).

Приготавливается клише из четырех, склеенных между собою слоев дерева, до полдюйма толщины в каждом, а именно: первый слой дубовый, 2 слоя из ка-

кого-нибудь белого дерева (напр., липы, осины и проч.), а верхний слой — грушевого дерева, на котором и вырезается рисунок. Доски склеивают так, чтобы волокна их перекрещивались. Размеры клише зависят от формы ткани; для печатания на валяной обуви едва ли можно сделать клише больше 4×4 дюймов. К дубовой стороне прикрепляется рукоятка для удобного держания.

Печатный (тоже набивной) стол. Печатные столы служат для расстилаяния ткани во время печатанья. Их формы и размеры крайне разнообразны, в зависимости от формы и габаритов клише, на которые наносятся рисунки. Для валяной обуви стола не нужно, достаточно плотно набить ее на деревянную колодку, покрытую куском колленкора, выступающего за края ткани. Колленкор подкладывается так, чтобы при печатании на краях ткани не пачкаться краскою колодку или стол.

Само производство печатания происходит в следующем порядке:

1) *Подготовка ткани к печатанию.* Надев на колодку валяную обувь, нужно промыть поверхность войлока теплым раствором 1 фунта соды в 1 штофе воды, потом несколько раз обмыть чистой водой и дать высохнуть. Цель обмыванья — обезжирить поверхностный слой ткани, и самое обмыванье удобнее всего производить щеткой средней твердости.

2) *Печатание рисунков.* Огромное разнообразие тканей, выделяемых почти всеми без исключения народностями земного шара, бесконечное разнообразие цветов рисунков, заставляют думать, что для их исполнения применяется такое же множество способов и материалов. Мы приводим только способ в применении его к печатанию по войлочным и поярковым тканям в готовых изделиях, например, в форме валяных сапог.

Поставив подушки с красками направо от себя, рабочий прикладывает клише на подушку и слегка нажимая, старается, чтобы оно набрало краску вполне

равномерно, ставит клише на ткань (хлопчатую обувь в нашем случае) и ударяет по нему деревянным жестким деревянным молотком. Краска собирается краску и снова наносит ее на ткань, и так пор, пока печатный цвет будет нанесен на все нужные места рабука. Нанесенная краска должна быть к другому и так до конца. Не следует, чтобы краска попадало на неподходящие места. Не надо наносить и на ткань, которая должна быть высушена, булавками, иными иными инструментами. Если некоторым образом можно сделать, то можно сделать, чтобы краска не была бы очень быстро.

В виду способности цветочного раствора изменять форму под влиянием тепла и влаги, и так как так же, как и в случае печатания, при котором на ткань наносится краска, и в случае печатания, оставаясь на ткани, и в случае печатания. Под этого вида печатания, как и в случае печатания, можно печатать на ткани, как и в случае печатания. Таким способом печатания, как и в случае печатания, красивая одежда, как и в случае печатания, сама по своему назначению.

В некоторых случаях в краску, для мягкости ее, прибавляют лемного или льняна.

Удерживаемым молотком по печатной доске с брусом, для того чтобы быть замечены своим нажимом. Для того, чтобы на ткани, где стоит, следует укрепить скобу, в которую влезет край бруска одним концом. Брусок положить на печатную доску и свободным своим концом нажать. Скоба может быть сделана свободно поворачивающейся, и брусок при этом легко отводится в сторону, по необходимости в нажиме, или на печатную доску.

По напечатании краски нужно дать несколько высохнуть, однако краска все-таки не будет приставать прочно, если ее не закрепить.

3) *Закрепление красок.* Краски закрепляются на тканях различными средствами, в зависимости от

свойств волокон, краски и протрав. Нередко для закрепления нужны сложные химические воздействия, иногда пользуются механическими свойствами. Для печатания мы будем применять только накладные краски, т.е. накладывать последние на цветные места рисунка и закреплять краски паром.

Действие пара в столь простых случаях не трудно понять, напр., если напечатать на ткани краскою, составленную из ультрамарина, разведенною в белковой воде, то по высыхании остается рисунок, как будто сделанный красивым синим лаком. Но такой лак очень легко выкрошивается и бесследно стирается или смывается водой. Если же по напечатании поддержать ткань в течение $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{2}$ часа в пару, то белок свернется, вместе с краскою прилипнет к волокнам ткани, и такой рисунок уже нельзя ни стереть, ни смыть. Действие пара на окрашенную ткань не состоит исключительно в действии влаги и высокой температуры; на самом деле: если влажную окрашенную ткань прогладить горячим утюгом, то краска вовсе не закрепится, а только расплывется и покроется пятнами. Для запариванья служат железные шкафы с приспособлением для подвешивания тканей, куда пускают снизу сухой пар под давлением в $\frac{1}{2}$ до 2 атмосфер. При незначительном производстве можно устроить деревянный шкаф с такими же решетчатыми полками: внутренние стенки ящика следует выложить листовым цинком, пропаять последний на швах и устроить дверцы, чтобы пар никоим образом не мог уходить в щели. Дно ящика должно быть несколько углублено по середине, чтобы здесь могла собираться сгущающаяся из пара вода, для выпуска которой вставляется железная трубка с краном. Впускная паровая трубка должна также входить со дна. Для производства пара нужно иметь паровой котелок, напр., в нашем случае—на 3—5 ведер воды. Вполне достаточно иметь давление пара в $\frac{1}{2}$ атмосферы = $7\frac{1}{2}$ фунтов на кв. дюйм: роль предохранительного клапана может исполнять выходящая со дна котла железная трубка, аршин 6—7 вышиною и диаметром в $\frac{3}{4}$ дюйма.

Аппретура. Иногда после окрашивания наружная поверхность предмета не имеет гладкого, красивого вида, который требуется от новой вещи. Для придания блеска такой поверхности, прибегают к аппретуре. Последняя состоит в покрытии поверхности каким-либо клейким или студенистым веществом, напр., крахмалом, отваром льняного семени, шеллаком, и т. д. и последующими давлениями, при повышенной температуре. Общеизвестный образец аппретуры — глажение белья. Для валяной обуви можно рекомендовать проглаживание горячим утюгом, через слегка влажную от мыльной воды тряпку.

XXIII. Способ окрашивания валяной обуви в темно-коричневый и черный цвета.

Отвешанный товар, например: 10 фун., сначала вымачивают часа 3 или 4 в кипятке, чтобы удалить грязь и промочить товар. Затем в котел наливают воды столько, чтобы товар можно было свободно вращать. Отвешивают на 10 фунтов товара $1\frac{1}{2}$ фунта глауберовой соли, разводят в кипятке и приливают в котел. Отвешивают указанные для каждого цвета краски, распускают их кипятком и сквозь частое сито выливают в котел, кладут вымоченный товар и нагревают котел.

Когда котел закипит, начинают постепенно давать огарков (на 10 фунтов товара 60 золотников); распускают в горячей воде и ковшом разливают по товару в котел. Огарки дают в 2 или 3 раза, каждый раз тщательно вымешивая котел. С огарками окраска ведется на кипу от 1 до $1\frac{1}{2}$ часа. Иногда бывает полезно кроме огарков давать под конец крашения еще от 10 до 20 золотников купоросного масла; это делается в том случае, если краска плохо вбирается товаром.

Когда достигнут нужного цвета, товар выкидывают, дают остыть и споласкивают в чистой воде.

- 1) Темно-кубсовый на 10 фунтов товара:
 - 40 зол. Черной Бриллиант. В.
 - 15 „ Черной Бриллиант. Чермета 6 В. Н.
- 2) Темно-коричневый цвета:
 - 20 зол. Красной Натральной § X.
 - 15 „ Оранжевой И.
 - 20 „ Зеленой для шерсти § X.
- 3) Черный цвет на 100 фунтов товара:
 - 50 „ Черной Бриллиант. В.
 - 10 „ Металловой желтой.

Примечание. Вместо огарков можно брать купоросное масло, но только в три раза меньше.

XXIV. Выделка овчин.

Выдывать овчины в хозяйстве совсем не так трудно, как это может показаться сначала; для выделки их не требуется ни большого помещения, ни замысловатых приспособлений и орудий, все нужное можно найти в любом крестьянском хозяйстве или же приобрести на базаре.

Для очитки употребляют, главным образом, овечьи шкуры. Сначала с овчины надо совершенно удалить жир, обмыть ее мылкой, очитить бахтарму от мясных пленок и вымыть шерсть веществом и волокна шерсти растворяющими дубильными кислотами, но при этом, чтобы на коже прочно осталась шерсть.

Для удаления жира шкуру хорошенько размачивают, отчего она омяздряется. Затем бахтарму и шерсть промывают водой, вея деревянной лопатой взад и вперед по шкуре, пока не потечет совсем чистая вода. Потом заметные жирные места на мясной стороне намазывают глиняным тестом, слоем 1—1½ вершка, и развешивают овчины в жаркой бане, чтобы глина впитала в себя жир. Высохшую глину отколачивают со шкуры, и если еще будут заметны места с признаками жира, снова намазывают ее глиной и опять сушат, пока весь жир не удалится со шкуры.

Дальнейшая обработка, т.-е. вымывка так называемого клеевого вещества и разделение волоконцев в овчинах производится посредством квасов. Квасы приготавливаются так: берут 20 ф. овсяной муки, 30 ф. пшеничной (мелкие кустари часто пшеничную муку не употребляют, а заменяют овсяной же), заваривают в 15—17 ведрах воды, в которой ранее разводится 5 ф. обыкновенной соли, прибавляют $\frac{1}{2}$ ф. поташу и квасную гущу, чтобы болтушка скорее закисла. Когда болтушка начнет киснуть, на дно ее погружают овчины, разостлав мяздрю вверх; при чем стараются предохранить шерсть от сильного засорения отрубями. Через каждые сутки делают перекладку: вынимают овчины из квасов, выжимают и на полчаса или час оставляют на столе, а после этого опять их кладут. Если при переборке будет заметно, что квасы стали жидки, то прибавляют пшеничной или овсяной муки и взбалтывают. Готовность овчины узнается так: если сжать бахтарму пальцами, то на ней остается белое пятно; затем кожа растягивается, как тесто, и становится по линии вытяжки также белее. К концу же квашения, которое приходится на 15—20 день, смотря по роду шкуры, нужно каждый день делать пробу.

Кроме вышеописанного, существует еще быстрый способ квашения овчин посредством соляной кислоты; и по этому способу овчину можно выквасить в течение только одного часа, вместо трех недель. Такая быстрота в способе дубления является весьма важным обстоятельством для мелких кустарей-овчинников, которые, за неимением больших средств для оборота, сами не покупают сырых овчин, а лишь принимают для выделки от крестьян и предпринимателей, и таким кустарям скорый оборот важен.

Квашение овчин по этому способу производится таким образом. Берут крепкую соляную кислоту удельного веса 1,19, которая покупается в любом аптекарском магазине, по цене около 20 коп. за фунт. В деревянную кадку вливают требуемое количество ведер воды, смотря по количеству материала, предназна-

ченного к квашению, и на каждое ведро прибавляют по 20 кубических сантиметров соляной кислоты. Мерают обыкновенно мензуркой—это стеклянный стаканчик с делениями на наружной стенке, которую можно приобрести в аптекарском же магазине. К воде кислоту не нужно прибавлять железной посудой, потому что от этого раствор портится. Вылитую в кадку воду и соляную кислоту перемешивают хорошенько деревянной палкой и опускают туда вымоченные, вымяздренные и тщательно вымытые обыкновенным способом овчины. В течение 9—10 минут овчины перебираются руками, а потом их ненадолго вынимают и кладут на доски, чтобы раствор стекал с них обратно в кадку. В этот промежуток прибавляют к раствору еще 20 куб. сантиметров соляной кислоты на каждое ведро и опять спускают в него овчины, перебирая их в течение 6—7 минут. После этого овчины снова вынимают из раствора и, прибавив вновь по 20 куб. сантиметров соляной кислоты на каждое ведро, погружают их в кадку и перебирают 5—6 минут. После таких трех приемов бучение и заканчивается.

Переквашенные тем или другим способом овчины, вынутые из кадки, развешивают на шесте для просушки; сначала сушат мяздрой вверх, часов 12, и на шесте собирают овчину слегка в складки, чтобы она не вытягивалась, а потом перевортывают вверх шерстью и оставляют так до полной просушки. Помещение, где сушат овчины, должно быть жарко нагрето. Высушенной овчине дают немного отдохнуть, чтобы она была влажна, и разминают на беляке, а затем веревкой ее привязывают к гвоздю, вбитому в стену, и скоблят по бахтарме тупым железным особым крюком по всем направлениям, почему овчину приходится перевязывать за разные места. Окончательная чистка бахтармы делается ножом на четырехугольных пятах; натирают бахтарму мелом и скоблят ножом в одну сторону, чтобы бахтарма получилась глаже и для ровности подчищают пемзой. Наконец, из шерсти овчины деревянными палками выколачи-

вают муку и шерсть расчесывают редким железным гребнем. Если овчина пойдет под крышу, то этим можно и закончить всю обработку.

Выделанная вышеописанным способом овчина еще боится влаги; от нее она делается сухой и ломкой, а для устранения этого овчину следует еще дубить в соках. Дубной сок готовится таким образом. Кладут в кадку пуда 2 ивового корья, обливают двумя ведрами горячей воды и дают соку настояться; когда сок делается тепловатым, в нем мочат тряпку и ею мажут овчину до тех пор, пока она не пропитается насквозь — перестанет уже впитывать сок. Если кожа пропиталась насквозь, то дубление считается оконченным; это можно узнать по разрезу кожи. Овчину просушивают и опять чистят по бахтарме.

При обработке же овчины соляною кислотою окончание дубления производят так. Когда бучение закончено, то овчины тотчас опять кладут в кадку с тем же раствором, к которому прибавляют обыкновенной соли, употребляемой в пищу, по 4 фунта на ведро раствора, и опять перебирают их руками. Через 10—15 минут овчины готовы. При первых операциях нужно быть осторожным и точно придерживаться времени держания овчины в кислоте и вливание ее, а когда всыпана соль, то бояться переделки нечего. Надо заметить, что тулупы и полушубки, сшитые из овчин, выдубленных посредством соляной кислоты, нужно покрывать материей, от мокроты они портятся.

XXV. Окраска овчин в прочный черный цвет.

Это делается так: вливают в котел шесть ведер воды и всыпают туда 10 фун. толченого высшего сорта голландского сандалового дерева, и варят до тех пор, пока капля, положенная на ноготь, не будет стекать — это признак достаточно крепкого раствора. Экстракт этот сливают и в котел наливают еще немного воды

и опять вываривают до той же крепости. Далее в горячий сандалный раствор всыпают экстракт, с расчетом на каждое ведро сандалного раствора по $1\frac{1}{4}$ фун. экстракта. Раствор должен быть нагрет до 50, 57 градусов по Цельсию. Когда экстракт разойдется, полученную краску вливают в деревянное корыто, и, не давая ей остыть, погружают овчину, складывая мехом внутрь и держат до тех пор, пока она не окрасится. Предварительно овчина должна быть хорошо промыта, что очень важно при получении прочной окраски. Из краски овчину переносят в раствор хромпика, который получается так: всыпают на одно ведро горячей воды 1 ф. хромпика; когда он весь разойдется, то в нагретый до 50 градусов Цельсия, раствор опускают овчину; в растворе хромпика она принимает черный цвет с синеватым отливом. После этого ее тщательно промывают в теплой воде, чтобы удалить избыток краски, и высушивают.

По высушивании ее мнут на обыкновенных „беляках“ и если овчина пересохла, то ее отволаживают в пакетах, т. е. складывают плотно одна на другую несколько овчин, предварительно взбрызнутых водой и оставляют на ночь. И наконец правят волос, т. е. разбивают его палкой; а чтобы придать ему чистый черный цвет слегка взбрызгивают льняным маслом и разбивают рукой, окончательно высушивают, и овчина готова. Все указанные здесь вещества можно купить в аптекарских и москательных магазинах.

XXVI. Из практики ускоренного дубления кож.

Приглядываясь к деятельности кожевенных заводов с барабанным дублением, мы нередко замечаем, что не все заводы, несмотря на одинаковое устройство и оборудование, дают тождественные результаты; на одних заводах товар получается хорошим по качеству и прекрасным по цвету, а на других—кожа выходит малоценной, а потому и трудно сбываемой. Это странное на первый взгляд явление имеет, одна-

ко, свои причины, ведущие к тем или другим последствиям.

Всякому кожевнику известно, что на качество товара влияет не только правильное дубление, но и предшествующие ему подготовительные операции, которым подвергается кожа, каковы: промывка, размочка, зольение, очищение от извести и др. При производстве этих последних операций необходимо прежде всего смотреть за тем, чтобы кожа, по возможности, сохранила все свои составные части, так как от слишком продолжительного и нерационального зольения кожа истощается и теряет значительную долю тех легкорастворимых частей (белковых веществ), которые повышают ценность товара. Пишущему эти строки нередко приходилось констатировать такие случаи, когда от нерациональной зольки сырая кожа теряла 30—40% своего первоначального веса.

Хорошая, молодая и ядристая шкура должна после бучения сохранять 28—30% своего первоначального веса; но вследствие нерадения или неумения кожевника нередко бывает, что в подготовленной к дублению коже остается не более 20% веса, что, впрочем, в значительной степени зависит и от рода сырья. Чтобы составить себе об этом приблизительное понятие, достаточно сравнить средний сухой вес пробученной мягкой кожи с средним сухим весом подготовленной к дублению подошвенной кожи.

Из кожных веществ самыми важными для кожевника являются волокно и междуклеточные вещества. Волокно образует, так сказать, остов кожи, а междуклеточные вещества представляют собою легкорастворимые составные части, расположенные между волокнами; это известно каждому кожевнику, почему предназначенную для выделки подошвы кожи он зольит по возможности меньше, а зольку всех сортов мягкой кожи производит интенсивнее. Таким образом, ясно, что от сохранения легкорастворимых составных частей получается тяжеловесная, крепкая и прочная кожа; если при этом принять в соображение и то обстоятельство, что сохранившая 30% пробученная кожа восприни-

мает при дублении столько же $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ дубильных веществ, то станет пенятым, почему выделанная кожа может давать $60\frac{0}{0}$ первоначального сырого веса.

Во всяком случае, 100 фунтов хорошего сырья могут давать 50—58 ф. выделанного товара, особенно в новейшее время, когда в распоряжении кожевника имеются разные приспособления и аппараты для рационального производства промывки, золки и очистки от извести.

Одним из главных преимуществ хромового дубления является то обстоятельство, что кожа при этом получается необыкновенно тягучей и эластичной, как бы тонка она не была. Та же цель должна преследоваться и при дублении растительными материалами, каковой способ дубления всегда будет существовать наряду с хромовым способом, имея над ним то преимущество, что дубленая растительными материалами кожа поддается отделке в любую форму, чего нельзя сказать о хромовой коже; но для того, чтобы кожа сохранила свою природную упругость, главным условием опять-таки является надлежащая золка и несколько менее интенсивное бучение; желаемая же степень мягкости кожи достигается соответственным дублением. Из сказанного, конечно, не следует, что нужно стараться сократить процесс удаления извести из кожи; кожа во всяком случае должна быть совершенно свободна от извести, прежде чем поступить в дубильную жидкость. Главное — нужно соблюдать при этом крайнюю осторожность и не переходить известных границ.

Не менее важно для кожевника уметь подбирать экстракты, которые должны быть хорошо очищены. При нынешних условиях экстрактного рынка практичнее употреблять смесь различных экстрактов в известной пропорции; отсюда возникает необходимость для кожевника основательно знать действие каждого экстракта в отдельности на кожу. Только при целесообразном сочетании экстрактов и надлежащем применении теплоты и движения, этих главных факторов ускоренного дубления, возможно, чтобы кожа продуб-

ливалась в каких-нибудь 48—50 часов. Опытом доказано, что так называемые патентованные методы, напирющие, главным образом, на крепость экстрактов, оказывались на деле несостоятельными.

Температура в барабане не должна превышать известной нормы: от слишком высокой температуры сильно страдает качество и цвет кожи. Хорошо подготовленная к дублению кожа вообще не нуждается в высокой температуре.

Хороший вес и прекрасный светлый цвет кожи всецело зависят от доброкачественности употребляемых экстрактов; поэтому кожевник должен стараться получить навык в распознавании экстрактов, что приобретается одним только опытом. Вот некоторые признаки, по которым узнается плохой экстракт.

Плохой экстракт:

а) чрезвычайно скоро теряет во время дубления консистенцию*);

б) становится слизистым;

в) теряет цвет и издает неприятный запах и

г) за ночь покрывается тонким черным налетом.

Наконец, достоинство экстракта узнается и после дубления. Кусок кожи, выдубленный плохим экстрактом, будучи положен в воду, быстро всасывает в себя воду, как губка, и опускается на дно.

XXVII. Новый способ очистки и обезжирения шерсти сухим способом.

Практикуемый с давних времен способ обезжирения шерсти посредством щелочей и разных крепких растворов страдает весьма крупными недочетами, так как все эти едкие растворы оказывают более или менее разрушительное действие на волокно: но заменить этот неудобный устарелый прием другим, более рациональным, по сих пор еще никому не удалось. Сама по себе, мысль об очистке шерсти сухим спо-

*) Консистенция — степень густоты раствора.

собом не нова; много времени и труда было потрачено на изыскание средств, которые дали бы желаемые результаты; однако, все производившиеся опыты оканчивались неудачей, так как шерсть не очищалась и не обезжиривалась одновременно.

Как нам передают, эта трудная задача разрешена, одним берлинским химиком. Очистка шерсти сухим способом производится посредством кремнистой ткани, которая наносится на шерсть сильным давлением воздуха, необходимое для этого сильное воздушное течение достигается специальными и недорогими машинами, при чем шерсть в одно и то же время очищается и обезжиривается. По уверению изобретателя, шерсть при этом сохраняет все свои природные качества: тонкость, эластичность и курчавость. Способ этот, в виду его дешевизны, может быть применим и к чесаной, и к грубой шерсти; особенно для последней, которая до сих пор очищалась исключительно сильными растворами; новый способ представляет много преимуществ, так как при его применении она лучше берет краску, что очень важно для производства известных материй. Еще большее значение способ этот должен иметь для вычесок, из которых минеральные масла не удаляются без применения самых едких щелочей, частью разрушающих природные качества волокна шерсти, которая, вследствие этого, сильно обезценивается.

Шерсть поступает в машину в виде грязных, маслянистых комьев и выходит совершенно чистой, белой и свободной от всякого жира. Количество кремнистой ткани, или инфузорной земли,сыпаемой в машину, определяется имеющимся при машине остроумным приспособлением. Исползованная земля идет снова в дело до тех пор, пока она совершенно не пропитается жиром. Машина сравнительно недорога, занимает мало места и до того несложна по конструкции, что управлять ею может всякий, стоит только к ней присмотреться. Если машина оправдает возлагающиеся на нее ожидания, то ей, несомненно, суждено сыграть крупную роль в мануфактурной промышленности.

XXVIII. О выделке бронзовой кожи.

На выделку бронзовой кожи идут все сорта кожи, как напр., бараньи, козловые, колончак и легкий очек, причем материалом может служить не один только безукоризненный товар, но и поврежденные с лицевой стороны и, вообще, малоценные кожи. Из этого, конечно, не следует, что нужно непременно изготавливать низкопробные сорта, хорошие сорта идут на производство бальной обуви, а более дешевый товар служит для изготовления мелкой детской обуви. Выделка бронзовой кожи весьма несложна и, введенная на наших заводах, могла бы современем вытеснить ввозимый из Франции фабрикат.

Отделка продубленной кожи должна производиться особенно тщательно, чтобы не оставалось пятен или других изъянов. После дубления кожи старательно промываются, разводятся и сушатся, а затем бланшируются. Бланширования нельзя откладывать по той причине, что сейчас же приступают к окраске мясной стороны лиловой краской, после чего нельзя уже бланшировать бахтарму.

Для окрашивания берут 100 гр. метилено-фиолетовой краски и растворяют в 8 литрах кипятку; если возможно, лучше вскипятить хорошенько этот раствор, а то нередко остаются нерастворенными мелкие куски краски, крайне затрудняющие окрашивание. Впрочем, эту лиловую краску можно составлять более дешевым способом: на 30 литр. крепкого отвара синильного дерева берут 50 гр. квасцов и 100 гр. хорошо растворенной метилено-фиолетовой краски; эта смесь отличается почти такую же крепостью, как и чистый раствор фиолетовой краски, а вместо 8 литр. получается 30 литр: краски. Окрашенные этой краской кожи раскладывают, чтобы дать краске впитаться, а потом валяют, после чего приступают к бронзированию. Бронза растворяется не в воде, а в спирте, при чем на один литр спирта берут 200 гр. бронзы. Пред употреблением смесь нужно хорошенько взбалтывать.

Впрочем, та же цель достигается и без помощи бронзы, так как анилиновые краски, будучи нанесены густым слоем, отливают бронзовым цветом, особенно отличаются этим свойством фиолетовая и красная краски.

После бронзирования кожи прополаскивают в чистой воде и вывешивают для просушки в теплом помещении.

XXXIX. Средство для устранения маркости крашеной кожи.

Такое средство, по сообщению: „Deutsche Sattler-Zeitung“, представляет раствор казеина (сухого творога). Для приготовления этого раствора нагревают 1 бутылку воды до кипения; когда она вскипит, прибавляют к ней $\frac{1}{2}$ бут. нашатырного спирта и в этой смеси вполне растворяют при постоянном помешивании около $\frac{1}{4}$ фунта казеина; затем этот раствор разводят чистой водой до объема около $\frac{1}{2}$ ведра. Таким образом приготовленный раствор можно нанести тотчас после крашения на еще сырую кожу и дать ему впитаться; раствор наносят тонким слоем и равномерно. Если кожа уже высохла, то применяемый раствор должен быть еще слабее, т.-е. его следует развести большим количеством воды. Этим раствором можно успешно пользоваться также и при готовой обуви. Последнюю следует лишь предварительно хорошенько вычистить щеткою и обмыть тепловатой водой. Затем обувь высушивают, покрывают ее казеиновым раствором и дают ему вполне впитаться.

XXX. Как отличить хорошую кожу от плохой.

Главные недостатки толстого кожевенного товара: рыхлость, непродуб, свищи, подрези, роговины или цапины и безличины.

Главные недостатки мягкого товара: жесткость, рыхлость, непродуб, оспины, подрези, роговины и безличины.

Жесткость чаще всего происходит: 1) от дурно выведенной золы и извести после золки, 2) от недодуба и 3) от дурной жировки.

Рыхлость бывает вследствие перезолки, вследствие передуба или вследствие неумелого применения в дело сильно дубящих веществ (кермека, гемлока и т. п.).

Непродуб или **живец** означает, что товар недостаточно выдублен, в боковом разрезе всегда видна светлая полоса, нетронутая дубом. Если видна черная сырая полоска, то порок этот называется закалом.

Свищи—это маленькие сквозные дырочки, происходящие от укуса животного насекомыми или вследствие порчи. Они бывают в большинстве случаев в спинной части т.-е. посреди целой кожи.

Оспины—светлые пятна, происходящие от болезни животного или от плотно пристававшего сухого дуба, не пропустившего дубильного сока. Опасны оспины, у которых в центре видимая черная точка, а также незаросшие оспины.

Подрезы—большой порок, происходящий от небрежного отделения ножом шкуры от туши.

Роговины или **цапины** происходят от ран, произведенных рогами или от сильных ударов животного палкой или кнутом, а также от поранений, получаемых животным во время пролезания его в чаще леса.

Безличины—происходят от пропитания кожи известью и др. причин при выделке товара.

Для определения пригодности кожи к делу требуется знать: хорошо ли она продублена. Вот как можно отличить хорошо выдубленную кожу от недодубленной.

1) Хорошая кожа в поперечном разрезе представляет однородную массу, без светлых, продольных полос (живец) и без черных (закал).

Плохая же кожа в поперечном разрезе не однородна и с разнovidными полосками.

2) Хороший товар всегда равномерно крепок, плотен, гибок и при сгибании не оставляет складок.

Плохой товар — рыхлый и при сгибании дает складки.

3) Хороший товар трудно режется ножом, оставляя в разрезе блестящий зернистый вид.

Плохо продубленная кожа очень легко режется ножом и разрез не представляет блестящего вида.

4) Если из хорошей кожи мы сделаем круглую высечку, величиной в копеечную монету, намочим и расколотим ее слегка, то она почти не увеличится в размере и с небольшим усилием снова может быть вложена в высеченное отверстие.

Такая же высечка из плохо продубленной кожи, размоченная и слегка расколоченная, настолько увеличивается в размерах, что не может быть вложена в высеченное отверстие.

5) Тонкая полоска хорошей кожи после кипячения в воде остается не прозрачной, имеет кофейно-бурый цвет, не дает при трении между пальцами клеевого отлипа, а крошится.

Полоска же из плохой кожи при кипячении сильно вздувается, делается прозрачной посредине и между пальцами при трении остается клей.

6) Отвар из обрезков хорошей кожи в воде при выпаривании не превращается в студень.

Отвар из обрезков недодубленной кожи превращается в клей.

7) Хорошо продубленный товар очень медленно, почти сутки, напитывается водою, будучи погружен в нее.

Передубленный же товар напитывается водой быстро, как губка, а недодубленный пучится и разбухает.

8) Узкая полоска хорошей кожи, пролежавшая в холодной воде даже продолжительное время, не показывает в разрезе белой сетчатой полосы из сплетающихся волокон, синевато-перламутрового цвета.

Полоска же недодубленной кожи, пролежавшая в воде всего 5—10 минут, показывает непродуб, т. е. синевато-перламутровую сетку.

9) От обливания тонкого отреза хорошей кожи крепкой уксусной кислотой кожа совсем не изменяется даже после месячного лежания.

Плохая же кожа от уксусной кислоты тотчас обнаруживает все свои недостатки: она сильно разбухает, образуется клей, разбавляющийся в кислоте и перламутровая сетка выступает очень ясно.

10) При отваре хорошей кожи в растворе квасцов не выделяется клочковатого осадка.

При таком же отваре плохой кожи сначала появляется муть, а затем осадок клея.

Если на лицевой стороне кожи будут видимы цапины, заросшие роговины, заросшие оспицы, безличины, матовые пятна и полосы или заросшее тавро, то такие недостатки можно считать неважными.

XXXI. Приготовление мыла домашним способом.

Мы опишем здесь только самый простой способ приготовления, чтобы каждый мог у себя дома готовить несколько фунтов мыла, годного хотя бы для мойки белья.

Мыло можно готовить из простого коровьего, свиного, бараньего или даже лошадиного сала.

Сначала сало измельчают и кладут в простой железный или чугунный котелок. В этот котел на ведро сала, приливают 2 бутылки (пивные) воды. Потом под котлом разводят огонь и доводят сало до кипения, перемешивая лопаткой кипящую жидкость.

Когда сало достаточно прокипит, его процеживают сквозь решето. Остатки могут пойти на корм свиньям.

При топке сала на огне распространяется очень плохой запах, поэтому надо топить не в избе, а лучше на дворе или на огороде.

Для получения мыла из сала нужно прежде всего приготовить щелок. Щелок легко можно приготовить из соды, которая продается во всех моска-

тельных лавках. На мыловаренных заводах для омыливания сала обыкновенно соду и употребляют. Но в деревне при домашнем небольшом производстве дешевого мыла, дешевле будет соду заменить щелоком из золы.

Золу сначала подсеивают сквозь сито. Потом в куче золы выдавливают яму, в которую кладут негашеной извести (обожженного известкового камня). Затем обливают известь водой (гасят) или лучше слабым щелоком и сверху засыпают тоже сырой золой. Через четверть часа всю золу с известью хорошенько перемешивают и нагружают в зольник.

Зольник состоит из простой кадки с краном у самого дна. На дно зольника кладут сначала хворост, потом солому, а сверху нее насыпают и утрамбовывают золу, приготовленную, как сказано выше. В остальную верхнюю часть кадки вершка на 2—3 наливают воду, которая, протекая через золу, делается щелоком и собирается внизу кадки. Через сутки из нижнего крана кадки выпускают щелок.

Для омыливания нужно иметь большой железный клепаный котел, замазанный в печь. В такой котел на ведро сала наливают 3—4 ведра щелоку, приготовленного вышеуказанным способом, и начинают варить от 2 до 4 часов.

После первой варки получается в котле мыльный клей. Тогда в котел засыпают большое количество соли до тех пор, пока не выделится творожистое мыло. Это мыло вынимают из котла и оставляют стоять около суток непокрытым. Затем кипятят вторично с новым щелоком, потом опять отсаливают и наконец еще раз кипятят со щелоком. После третьего отсаливания мыло кипятят уже без щелока и, после охлаждения котла, оно застывает в твердую массу, годную для употребления.

XXXII. Простой способ витья веревок.

Крестьянин мало-мальски живущий самостоятельно, без веревок едва ли может обойтись. Веревка нужна и к телеге, и к сохе, и к бороне, и на проч. надобности. Покупать же веревки на базаре невыгодно,

да не всегда у крестьянина бывают деньги в нужное время. Хорошо, если крестьянин в свободное время навьет себе веревок дома, простым способом, который я здесь и хочу описать. Материал для витья веревок у каждого крестьянина найдется дома. Веревки вьют из лыка, мочалы, пакли и пеньки. Обыкновенно среди крестьянского населения практикуется витье веревок при помощи только рук, без всяких инструментов. Веревка такой работы некрасива и непрочна, несмотря на то, что материалу тогда уходит больше, а витье веревок из пеньки прямо-таки не выгодно. Чтобы получить более прочные и красивые веревки, некоторые крестьяне употребляют такой способ витья: берут ручную деревянную шпульку. Шпулька—не сложный инструмент, который может всякий сделать для себя. Делается шпулька так: берут четыре ровно выстроганных палочки, длиной каждая в $\frac{3}{4}$ аршина, которые попарно крестообразно соединяются; затем берут еще четыре палочки и ими соединяют кресты с четырех концов их, оставляя расстояние между крестами с $\frac{1}{2}$ аршина, а от концов крестов с $\frac{1}{4}$ аршина. В середину крестов вдевают в особо для этого просверленную буровом дыру деревянную ось, около которой вращается описанная деревянная рамка. Ось при работе вбивают в стену или в столб, где кому удобнее. Этот инструмент служит для навивки пряжи.

Далее, берут две доски—одну побольше и покрепче, а другую поменьше; в той и другой доске просверливают в одинаковом расстоянии по три дыры. В эти дыры вдевают три кривых дубовых палочки, кривули, так, чтобы они могли свободно вращаться, не задевая друг друга. Вращение палочек-кривуль производится при помощи маленькой доски, которая надевается на концы кривуль. К концам кривуль привязываются в особо для этого сделанные зарубки поперек палочки для прикрепления прядей. Этот инструмент служит для навивки веревок из нескольких прядей.

Затем берут еще доску, просверливают в ней дыру, в которой тоже вращается кривуля. Этот

инструмент служит для самого витья веревки. Самое витье производится следующим образом. Доску с тремя кривулями привязывают к дверям, к столбам развороченных ворот, где кому удобнее; или же станвят на улице, если предполагается свить длинную веревку, два кола и к ним привязывают доску с кривулями.

Прядь для витья веревок готовится заранее. Делается это так: материал, из которого предполагается свить веревку, кладут около себя на что-нибудь, заранее отделив его на мелкие части пряди. Затем берут одну такую прядь, привязывают ее к шпульке и начинают вращать шпульку правой рукой, а левой руксй, по мере надобности, прибавляют новой пряди, при том соблюдается, чтоб навитая прядь выходила как можно ровнее и не мохнатилась. Навитую прядь наматывают на шпульку до тех пор, пока шпулька не наполнится. После чего прядь смаывают на клубок или же, предварительно завязав ее в нескольких местах, вынимают из шпульки и сохраняют до времени употребления. Когда же пряди окажется довольно для набивки желаемой веревки, то берут доску с одной кривулей и привязывают ее к передку дровней, и ставят на противоположном конце трех кривуль. Теперь берут навитую прядь, привязывают конец ее к одной из кривуль, а затем натягивают ее между остальными кривулями и т. д., пока на каждой из кривуль не будет достаточного числа концов пряжи, нужной для получения желаемой толщины, свиваемой веревки. Все концы должны быть, по возможности, одинаково натянуты. Натягивают прядь длиннее получаемой веревки, потому что при вращении кривуль и витье прядь заметно укорачивается; так, чтоб получить веревку в 20 сажен, нужно пряди натянуть на расстояние 25 сажен. По мере укорачиванья во время витья, веревка будет таскать за собой сани и постоянно поддерживать надлежащее натяжение. Чтобы дровни двигались по мере надобности, накидывают на них камни и пр. тяжелые предметы.

Когда прядь натянута, один вдвигает доску кривули и начинает вращать доску с кривулями в сторону, противоположную крутке пряди, до тех пор, пока все три веревки не будут скручены довольно туго. Чтобы веревки во время вращения кривулями не путались, кладут их на особо устроенное приспособление (грабли, вверх зубцами).

Когда это сделано, то одновременно с вращением трех кривуль, начинают вращать кривулю, привязанную к саням, отчего три веревки начнут скручиваться, свиваться в одну веревку. Теперь берут палку с одним сучком и вкладывают ее так, чтобы три веревки зря не свивались. Этой палочкой водят по веревкам по мере их свивания. При витье доску с тремя кривулями следует вращать скорее, чем одну кривулю на противоположном конце. Таким образом при равномерном вращении кривуль и при умелом витье получается красивая и прочная веревка. Витье веревок предпринимается к весне, когда погода хорошая и есть свободное время, хотя это можно сделать летом и зимой в свободное время. При помощи вышесписанных инструментов, каждый трудолюбивый крестьянин легко и скоро может навить для себя и для продажи, сколько угодно веревок.

XXXIII. Производство стекла.

Стекло играет такую важную роль в обиходе человека, что нам даже трудно представить себе, как можно без него обходиться: между тем человечество прожило без стекла многие тысячи лет, так как производство самого грубого стекла возможно только при известном более или менее высоком состоянии культуры.

Когда человек научился выделывать стекло, мы не знаем, но нам известно, что уже за две тысячи лет до Рождества Христова египтяне выделывали стеклянные украшения. Очень долго на стекло смотрели исключительно как на предмет роскоши, потом стали выделывать из него драгоценную посуду, но

только с конца XVIII века стекло получило широкое распространение в массе.

Обыкновенное стекло большею частью представляет собою не что иное, как сплав песку, соды и извести. Для окраски стекла или для придания ему тех или иных качеств, в этот состав примешиваются смеси различных металлов: железа (бутылочное стекло), свинца, алюминия и т. п. Для производства стекла необходимы особые печи, дающие чрезвычайно высокую температуру.

В этих печах стекло плавится в особых котлах, называемых тиглями. Из этих тиглей, когда стекло расплавилось, работник берет концом длинной железной трубки часть расплавленной массы и начинает дуть с другого конца трубки. Силой дутья стеклянная масса, находящаяся на конце трубки, расширяется и принимает грушевидную форму. Тогда работник подымает трубку концом вверх, потом опять опускает и, раскачивая и поворачивая в разные стороны и продолжая дуть, он мало-по-малу придает стеклянной массе вид цилиндра с закругленными концами.

После этого один конец цилиндра вводят в отверстие печи и, когда стекло размягчилось, то работник начинает опять дуть в трубку, и размягченный конец цилиндра прорывается, после чего неровные края обрезаются ножницами. Другой закругленный конец цилиндра обрезают алмазом. Алмазом же производят разрез и по длине цилиндра. Затем цилиндр помещают в печь и, когда стекло размягчилось от жара, то цилиндрически свернутое стекло развертывают с помощью деревянной линейки и проглаживают железной полосой с очень гладкой поверхностью. После этого стекло помещают в особую печь, где оно медленно охлаждается. Если же охлаждение производить быстро, то стекло получится весьма хрупкое и может легко разбиться.

Работники, выдающие стеклянные изделия, принуждены чрезмерно напрягать свои легкие и работать при чрезчур высокой температуре, вследствие чего они легко заболевают различными легочными

болезнями, главным образом, чахоткой. В последнее время пробуют применять выдувание сжатым воздухом, но огромное большинство заводов продолжают употреблять старый способ.

Так называемые зеркальные стекла готовятся прямо отливкой. В большом тигле, вмещающем десятки пудов стеклянной массы, расплавляется состав, затем, с помощью особых шипцов, тигель помещают на тележку, которая подвозится к подъемному крану. Посредством крана тигель поднимают над гладким чугунным столом и выливают стеклянную массу на поверхность стола, у которого имеются закраины, соответствующие желаемой толщине стекла.

После этого стеклянную массу прокатывают тяжелым чугунным катком, доводя ее до определенной толщины. Затем, с помощью особых приспособлений, стекло продвигается в печь, где оно медленно остывает. Остывшее стекло помещают на стол, покрытый сукном, и неровные края стекла обрезают алмазом. После этого стекло шлифуют и полируют.

Особенной сложностью отличается приготовление стекол для астрономических инструментов. Над приготовлением одного стекла для громадного телескопа, без которого немислимы теперь сколько-нибудь серьезные астрономические наблюдения, приходится работать года два и более.

Благодаря изобретению стекла, нам открыты две огромные области: область небесных светил, удаленных на миллионы верст от нас, и область бесконечно малых невидимых простым глазом существ — мир бактерий, играющих такую важную роль в нашей жизни.

XXXIV. Наводка зеркал.

Прежде, чем приступить к описанию способов наводки зеркал, необходимо сказать несколько слов о тех необходимых приборах и принадлежностях, без которых нельзя приступить к названному производству.

Приборы эти следующие:

- 1) Стеклянная колба емкостью в один литр.
- 2) Цилиндр стеклянный на $\frac{1}{2}$ литра.
- 3) Воронка стеклянная небольшая.
- 4) Спиртовая лампочка.
- 5) Термометр Реомюра без деревянной оправы;
и 6) самый прибор для наводки зеркал, состоящий из небольшого цинкового ящика. об устройстве которого ниже будет сказано подробно.

Приготовление составов:

Для наводки зеркал существует несколько разных составов, из них наиболее употребляемыми в кустарном производстве являются два следующих. При этом необходимо сказать, что каждый из составов делится на два совершенно отдельных раствора, а потому при описании их приготовления я буду обозначать так: раствор первый первого состава, раствор второй первого состава и раствор первый второго состава, раствор второй второго состава.

Для первого раствора, состава первого, берут 70 куб. сантиметров воды и растворят в ней 10 грамм ляписа, затем полученный раствор разбавляют 9000 куб. сантиметров воды и прибавляют в это 100 капель нашатырного спирта,— и первый раствор готов.

Для второго раствора, состава первого, берут 10 грамм сегнетовой соли, которую растворяют в 700 куб. сантиметрах воды и кипятят в стеклянном сосуде,— в колбе. Когда жидкость закипит, к ней прибавляют по каплям 20 куб. сантиметров ляписа (для этого 1 грамм ляписа растворяют в 8 кубич. сантиметрах воды). Хорошо вскипевшую жидкость сливают в стеклянный сосуд, где она может сохраняться очень долгое время. От прибавления ляписа жидкость темнеет—это так и должно быть.

При употреблении в дело приведенные растворы нужно соединять вместе по равной части того и другого и тогда уже применять в дело.

Состав второй,

Для первого раствора, состава второго, берут 7,7 граммов ляписа и растворяют его в 38,6 кубич. сантиметрах воды смешанной с 4,77 куб. сантиметр. нашатырного спирта.

Когда ляпис растворится, вливают туда же раствор винной кислоты (для этого 0,820 грамма винной кислоты растворяют в 2,6 грамма воды), обе жидкости хорошенько смешивают и еще прибавляют 15,2 кубических сантиметр. воды и дают раствору отстояться.

Для второго раствора, состава второго, берется все то же, что и для предыдущего раствора, за исключением лишь винной кислоты, которой вместо 0,820 грамма берется 1,7 грам.

Растворы эти следует держать в бутылках синего стекла, так как раствор ляписа от действия света портится. При употреблении в дело растворы эти не смешиваются, как два первых, а употребляются тот и другой порознь, — самостоятельно.

Устройство аппарата для наводки зеркал.

Для наводки небольших зеркал устраивается аппарат, или, как выше названо, прибор в виде ящика из листового цинка. Устраивается так: спаивают цинковый ящик длиной 10 вершков, шириною 8 вершк. и вышиною 2 вершка, при чем верхнюю сторону ящика делают из более толстого листового цинка, так чтобы она была совершенно прямая и не могла бы вгибаться внутрь ящика при легком надавливании на нее рукой.

На верхней стороне ящика, в одном из углов, делается круглое отверстие в $\frac{1}{2}$ дюйма в диаметре, через которое наливается в ящик вода, а во время нагревания воды в это отверстие вставляется термометр для постоянного наблюдения за температурой нагреваемой воды. Термометр первоначально следует вставить в обыкновенную корковую пробку, а затем уже и в самое отверстие.

Верхняя сторона ящика, на которую ложится стекло для наводки, должна быть оклеена гладким сукном или бумазеей.

С боку ящика, отступя $\frac{1}{2}$ вершка от дна, впаивается загнутая дужкой медная трубочка в $\frac{1}{2}$ дюйма в диаметре. Трубка эта делается для нагревания в ящике воды. Под трубку подводят пламя спиртовой лампочки и вода в ней закипает. Менее теплая вода из ящика входит в одно колено трубки, а, нагревшись, выходит в другое; таким образом вся вода в ящике постепенно закипает, вследствие чего и нагревается самый ящик.

Воды в ящик наливается на $1\frac{3}{4}$ вершка по его высоте.

Температура воды доводится не выше 69° Реомюра, а потому и выхода для пара в ящике не делается.

Способы наводки зеркал.

Способ наводки 1-й. Прежде всего требуется подготовить стекло, подлежащее наводке. Стекло тщательно протирается чистой сухой тряпкой, затем его протирают ватой, смоченной в серебряном растворе, после чего насухо чистят с ваты или мягкой тряпки крокусом—полировальным порошком. И, наконец, на чисто стекло споласкивают чистой водой, не дотрагиваясь до него руками, и стекло готово для наводки.

Далее поверхность коробки, на которую кладется стекло, выравнивают по ватерпасу, делая ее совершенно горизонтально. Выравнивание производится с помощью клинышков, подкладываемых под деревянные бруски, на которые ставится коробка во время работы. Когда коробка будет установлена правильно, тогда подводят под трубку огонь спиртовой лампочки и на выровненную поверхность кладут подготовленное к наводке стекло.

Когда вода в коробке нагреется до 65° Реомюра, тогда приготовленный состав, смешанный из двух растворов в один, выливают на хорошо вычищенное стекло.

Минут через 10—15 из состава на стекло осядет слой серебра, имеющий вид черного слоя. По окончании наводки стекло споласкивается чистой водой и высушивается, а когда слой хорошо просохнет, то его закрепляют спиртовым лаком с мягкой плащатой кисти, и наводка закончена.

Во всех случаях наводки зеркал и приготовления составов необходимо употреблять воду, так называемую дистиллированную— это совершенно чистая вода, которую можно купить в аптеке или в аптекарском магазине. Хорошо также употреблять снеговую воду, но ее необходимо предварительно профильтровать— пропустить через фильтровальную бумагу с гигроскопической ватой.

Способ 2-й. Когда в правильно установленной коробке нагревается вода до 65° Реомюра, тогда на стекло выливают раствор первый, второго состава так, чтобы им покрыло все стекло. Жидкость вначале помещивают стеклянной палочкой, чтобы удалить пузырьки воздуха с поверхности стекла. Затем несколько повышают температуру воды в коробке, в силу чего из жидкости в это время постепенно осаждается тонкий слой серебряного порошка. После осадки жидкость эту сливают и наливают раствор второй второго состава, по возможности более толстым слоем; температуру же воды в коробке все время поддерживают, не давая ей понизиться.

Минут через 15—20 на стекле получается светло-серый серебряный налет, еще через несколько минут стекло наклоняют вместе с коробкой и дают жидкости стечь. Затем стекло промывают водой, сушат и закрепляют спиртовым лаком.

Как при первом способе наводки зеркал, так и при втором следует обращать внимание на то, чтобы на поверхности жидкости, вылитой на стекло не плавали частички восстановленного серебра в виде порошка; если это замечается, то рекомендуют или слить раствор со стекла обратно или же осторожно сдуть их к краю; налет этот бывает причиной нечистой наводки зеркала.

XXXV. Заливка резиновых галош и проч. резиновых изделий.

Приготовление состава.

Для приготовления названного состава берут 6 унций германского бензина, 1 унцию сероуглерода, $\frac{1}{2}$ унции эфира и две пятикопеечные пластинки резины, специально для этого имеющиеся в продаже. Все названные вещества продаются в аптекарских магазинах и аптеках без рецепта.

Бензин, сероуглерод и эфир сливают в одно место—в бутылку, затем кладут туда резину мелко изрезанными кусочками, после чего бутылку крепко закупоривают и ставят на несколько часов в теплое место—в „печурок“ или на печь, где резина растворяется—соединяется с остальными частями состава. В жар ставить состав не следует—может лопнуть бутылка и пропасть состав.

Когда резина растворится дочиستا, состав хорошенько взбалтывают и употребляют в дело.

Посуду (бутылку) для состава необходимо иметь с притертой (стеклянной) пробкой, так как плохо закупоренный состав быстро испаряется—высыхает и теряет силу.

Указанной пропорцией состава можно залить очень много пар галош. Стоимость состава 35 коп. (10 коп. бензин, 10 коп. эфир, 5 коп. сероуглерод и 10 коп. резина).

Способ заливки.

Способ заливки резиновых галош и вообще резиновых изделий заключается в следующем. Прежде всего предназначенные к починке предметы нужно хорошо промыть от грязи, как, например, галоши, и просушить. Когда просохнут—места, подлежащие заливке тщательно отчистить мелким подпилком. Подпилки употребляют самые обыкновенные, которые берутся для отточки столярных пил, трехгранные и плоские. Затем из старой галоши или специально купленной для этого дела резины вырезают содт-

ветствующей величины заплатку, пригоняют ее по месту, на которое она должна быть наложена. После чего прилегающую сторону заплатки, т. е. ту, которой она будет накладываться на место починки, и самое место, которое подлежит заливке, смазывают кисточкой составом и аккуратно накладывают, слегка придавливая заплатку и оставляют часа на два подсыхать. По просушке, залитые места подчищают подпилком, начисто же мелкой стеклянной или наждачной шкуркой, — этим и заканчивается заливка. Галоши после чистки кроют специальным лаком из гуттаперчи, который продается в торговых технических товариществах и аптекарских магазинах, отчего галоши получаются как новые. Подкладка в галошах (материя) наклеивается этим же составом.

Умелая заливка очень прочна и залитые места получаются совершенно незаметными

При этом считаю не лишним заметить, что некоторые мастера-заливальщики вместо специального гуттаперчевого лака употребляют для покрытия галош черный спиртовой лак, который сильно ухудшает прочность заливки и портит самую работу, т. к. от сырости спиртовой лак быстро пропадает, а от жара и мороза сильно трескается, а потому применять его в этом деле совершенно не следует.

XXXVI. Выделка щеток.

Щеточное дело—не хитрое. Работа легкая, чистая, в тепле и доходная. Затраты для начала дела—небольшие, приспособления просты, инструменты не многочисленны.

Главные материалы—щетина и волос.

Лучшей щетиной считается хребтовая длинная, жесткая. Боковая щетина короткая, мягкая.

Из хребтовой щетины выделываются, большей частью, щетки головные и для чистки лошадей. Из боковой—платяные, сапожные и др.

Измятую (кривую) щетину перед употреблением в дело необходимо выпрямить. Выпрямляют так:

берут два пучка, или же один большой, делят на-
двое, складывают их вместе так, чтобы верхушки
одного пучка приходились к корням другого, и крепко
связывают ниткой. Связанные пучки щетины опу-
скают минуты на две в кипяток. Вынутые из кипятка,
пучки, не развязывая их, просушивают на солнце или
на печи.

Выпрямленную щетину прочесывают: очищают от
шерсти и грязи железным гребнем. Прочесанную
щетину промывают в мыльной воде и раскладывают
тонким, ровным слоем на доску и сушат на солнце
или же в теплом помещении. Белую щетину, для
более изящных щеток, отбеливают, держа на солнце
разложенною тонким слоем, смачивают несколько
раз водой.

Просохшую и отбеленную щетину сортируют по
длине (росту), а затем уже употребляют в дело.

Волос для щеток употребляют конский—из хвоста
и гривы. До употребления в дело волос так же не-
обходимо промыть, как и щетину. Белый волос от-
беливают в известковой воде, после чего несколько
раз промывают чистой водой; к последней промывке
начисто — в воду прибавляют немного толченого
мела, столько, чтобы вода имела густоту снятого
молока.

Промытый волос связывают в пучки и просуши-
вают на ветру и солнце.

Нитки, для укрепления щетины и волоса в щет-
ках, употребляются льняные,—сканые. Проволока—
железная, отожженная, и медная. Железная—№№ 28
и 29. Медная—№№ 29 и 30.

Дерево для колодок берется крепкое: береза,
клен, вяз, бук и др.

Инструменты для выделки щеток требуются сле-
дующие:

Сверла для наворачивания дырочек — маленькие,
от $\frac{1}{32}$ " до $\frac{1}{16}$ " толщины.

Ножницы для подстрижки щетины, большие.

Мерки для подстригания (деревянные линейки) в
 $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$ и $\frac{5}{8}$ першка ширины.

Перка для сверления дыр.

Щипцы для вытаскивания оборванных щетин и острый хороший нож.

Верстак для работы может быть сделан из обыкновенного, крепкого, невысокого стола; на столешнице, с левой стороны, у переднего края, просверливают в $1\frac{1}{2}$ вершка ширины дыру, в которую вставляют деревянный стержень—в $5\frac{1}{2}$ вершков длины для наматывания на него проволоки или нитки. С правой стороны, у переднего же края, в другом конце стола, прикрепляют гребень для прочески щетины. Гребень состоит из бруска дерева, в 2 вершка ширины, 6 верш. длины и 1 вершок толщины, по середине которого просверлен ряд дырочек (от 10 до 15), на расстоянии $\frac{3}{8}$ вершка одна от другой, и вставленных снизу в эти дырочки стальных зубцов, в 3 вершка длиною снаружи. Прикрепляется гребень к столу двумя железными винтами по одному в тот и другой конец бруска.

На расстоянии 7 вершков от переднего края стола привинчивают на ребро доску, шириною в $3\frac{1}{2}$ вершка, длиною в 1 аршин и толщиною в $\frac{3}{4}$ вершка, для выравнивания об нее концов щетины.—И верстак готов.

Самым трудным в щеточном деле считается сверление дыр, потому что от правильности их зависит все достоинство щетки.

Чтобы правильно наметить (расположить) на дереве колодке дыры, берут бумагу и выкраивают по колодке, на которой требуется сверлить дыры, точную форму-выкройку. Сняв выкройку, разграфливают ее по линейке карандашом (проводят параллельные линии) на равном расстоянии (через $\frac{1}{8}$ вершка) одна от другой. Затем на крайней линии отмечают (откладывают) циркулем расстояние между отдельными пучками и от намеченных точек проводят линии поперек бумаги, пересекая дольные, на бумаге получается сетка, в виде шахматной. После этого в точках пересечения (в середине крестиков) прокалывают бумагу шилом, предварительно подложив под нее что-нибудь мягкое

(материю). Сколотую бумагу накладывают на дерево, по которому она выкроена и на котором требуется сверлить дыры и припорошивают (пылят) ее сажой или мелким углем, завернутым в редкую холщевую тряпку. В отверстия дырочек бумаги сажа проникает на дерево, на котором и образуются черные точки, расположенные совершенно так же, как и на бумаге. В этих точках и просверливают дыры. Бумагу-выкройку нужно хранить, так как для каждой щетки делать новую нет никакого смысла; она может при хорошем обращении служить очень долго.

Насквозь просверливать дыры не следует, а нужно останавливаться тогда, когда острие сверла только покажется наружу.

Средний ряд дыр сверлят отвесно, а остальные с уклоном наружу. Самый большой уклон делается на крайних рядах. На оборотной стороне дерева, не на той, где должна быть щетина, вдоль всех рядов дыр, вынимают непрерывный желобок (маленькой круглой стамеской), в который укладывается нитка.

Щетину и волос нарезают такой длины, чтобы они, будучи вложенными в колодку, были немного больше двойной высоты щетки.

Просверлив дыры и приготовив щетину, приступают к заполнению дыр—вставке щетины, начиная с среднего ряда.

Со стержня, воткнутого в отверстие стола, сматывают конец нитки и продевают ее через первое отверстие, затем берут требуемой толщины пучек щетины, обматывают его по середине концом нитки и притягивают к отверстию, где он (пучек) перегибается пополам и входит до уреза верха. Для вставки другого пучка нитку складывают вдвое, продевают через дырочку, получившуюся петлю расширяют, вставляют в нее пучек щетины и нить крепко затягивают, вытягивая пучек опять же с уровнем верха колодки. Так вставляют и все остальные пучки. Когда все дырочки первого ряда будут заполнены щетиной, то ряд этот по мере (линейке) нужно подстричь. Подстригают ножницами или же хорошим острым ножом, с помо-

щью колотушки. Так обрезают каждый ряд, как только он будет набран.

Слишком большие пучки щетины брать для вставки не следует, по тому что они в стверстие не пройдут, а если с силой их затягивать,—рвется нитка и работа замедляется; и очень маленькие тоже не годятся—скоро вываливаются, да и щетка пслучается тощею.

Каждый пучек щетины должен быть затянут до уровня верха колодки и шнурок в желобках туго натянут.

По окончании сборки и обрезки щетины, дырочки и желобки нужно тщательно смазать (пропитать) и заполнить крепким, густым столярным клеем, чтобы щетина в щетке держалась крепко. По просушке клея, верх (дерево) щетки оклеивают фанерой какого-либо красивого дерева, чем и закрывают дырочки, нитки и желобки. Чтобы фанерка крепко пристала, ее с боков прижимают нажимами с помощью маленьких деревянных клинчиков. Когда фанера хорошо пристанет и просохнет, тогда ее отчищают, а также неоклеенные бока,—первоначально циклей или стеклом, а затем начисто шкуркой (стеклянной бумагой). Отчищенную кроют лаком и политурой и щетка готова.

XXXVII. Подготовка и отделка столярно-токарных и резных изделий*).

Чистка и шлифовка. Насколько бы ни были правильно и остро отточены строгальные и режущие инструменты, но сделать ими поверхность вполне гладкой и чистой невозможно, так как малейшая и почти незаметная зазубрина на их острие оставляет на отделываемой поверхности царапины и шероховатости. Вследствие этого подготовляемые под лакирование и полирование поверхности столярно-токарных и резных изделий, после самого тщательного строга-

*) Все сообщаемое в настоящей статье проверено и испытано на деле многолетней практикой автора.

ния и оттачивания на токарном станке, необходимо еще чистить и шлифовать.

Чисто остроганную шлифтом (рубанком с двойной железкой) поверхность первоначально чистят циклей (стальной пластинкой с заостренными кромками), двигая ею по диагонали, т.-е. с угла на угол, удаляя с поверхности все зализаны и следы шлифта, а затем шлифуют пемзой или шкуркой.

Лучшей пемзой считается *сицилийская*: в ней нет примесей и зерен она легкая, мягкая и ровная.

Шлифовка пемзой производится так: берут кусок пемзы, разрезают его вдоль слоя на равные половинки (разрезают старой негодной пилой), после чего разрезы их выравнивают,—трут одна о другую до тех пор, пока разрезы их не будут совершенно правильно-гладкими. Приготовив пемзу, берут небольшой лоскут плотной холщевой тряпки, насыпают в нее небольшую горсть мелко растолченного стекла и крепко завязывают его в тряпке ниткою (тряпка со стеклом имеет вид наполненного мешочка). Сделав это приступают к шлифовке. Прежде всего поверхность опыляют стеклом, ударяя по ней в разные места мешочком, а затем шлифуют пемзой поперек слоев дерева, начисто же—вдоль. Чтобы избежать при шлифовке пемзой царапин, нужно половинки ее возможно чаще выравнивать одна о другую.

Шкуркой шлифуют почти так же, как и пемзой. Берут лоскут шкурки, накладывают его на кусочек ровной и гладкой дощечки или на брусок пробкового дерева и, слегка нажимая, двигают по поверхности; сначала шлифуют поперек слоев дерева, начисто же—вдоль. Время от времени шкурку необходимо очищать от приставших к ней опилок и пыли. При аккуратном употреблении небольшим кусочком шкурки можно очистить довольно большую поверхность дерева. При шлифовке вогнутых и жолобчатых поверхностей, как например: карнизов, багетов и пр., шкурку надо наворачивать на деревяжку, соответствующую формам изгибов известного предмета. Без подобного приспособления шлифовка не будет ровною, так как слой

дерева не одинаковой плотности и нажатие пальцев руки не может быть равномерным. Если же явится необходимость шлифовать поверхность дерева от руки, то нажимать шкурку следует не пальцами, а всею ладонью.

В продаже шкурки имеются разных номеров. Самой мелкой считается № 00—ею шлифуют начисто. Самую же крупную—№ 3—употребляют для подготовки.

Отшлифованные указанным способом изделия из простых деревьев перед лакированием принято красить или протравлять составами под вид дорогих деревьев.

Окраска и протравление дерева в разные цвета и под разные породы дорогих деревьев.

Способов окраски и протравления дерева существует очень много и все они зависят от плотности дерева, качества работы и состава красок.

Черные протравы.

Для протравления дерева в черный цвет готовится два раствора: один из желтого хромпика и другой из экстракта сандалового дерева. На 1 бутылку воды $\frac{1}{16}$ фун. экстракта и варится на огне возможно сильнее. Сварившийся, по охлаждении, сливается в бутылку, это — 1 состав. На 1 бутылку воды $\frac{1}{16}$ фун. желтого хромпика, который также варится на огне, как и первый до тех пор, пока не разойдется весь хромпик—состав 2-й.

Как первый, так и второй растворы готовятся отдельно и содержатся в разных посудах.

Когда растворы будут готовы, дают им немного охладиться (так, чтобы были теплыми) и употребляют в дело. Сначала кроют раствором из экстракта и оставляют предмет хорошо просохнуть. По просушке раствора из экстракта кроют хромпиком. От химического взаимодействия этих растворов дерево принимает лучший черный цвет и глубоко ими про-

питывается. Наносят на предмет растворы с помощью заячьей лапки или мягкой кисти.

По просушке протравленную поверхность шлифуют пемзой или шкуркой с сырым постным маслом, затем лакируют и полируют с порошком нигрозина (черной анилиновой краской).

Протравы под красное дерево.

1) Для окраски изделий из клена, ильма, вяза, березы и ольхи под цвет красного дерева берется: на 2 бут. речной воды 8 лотов бразильского дерева, 3 лота стружек красного дерева и 2 лота квасцов. Все это складывается в котелок и варится на ровном огне в течение часа; затем процеживается через частую холщевую или полотняную тряпку и снова вливается в чистый котелок и выпаривается на огне до одной десятой части.

Когда состав охладится, кроют им изделия с помощью заячьей лапки или кисти от одного до двух и трех раз, смотря по тому, какой желают получить цвет дерева — темный или светлый. По просушке изделия шлифуют и лакируют.

2) Также под цвет красного дерева, хорошо подводится береза и ольха раствором крепкой водки, разбавленной на половину водой. Названным раствором смазывают вещь и прожаривают перед печью, во время топки. Деки и обички музыкальных инструментов, покрытые названным составом, прокаливаются над горящей березовой лучиной, отчего и принимают темножелтый цвет. Когда названная окраска будет уже покрыта красным спиртовым лаком, то принимает вид довольно схожий с красным деревом.

3) Толкут возможно мельче $\frac{1}{2}$ фун. алоэ (сабур), кладут в глиняный муравленый горшок, заливают 2 фун. крепкой водки и медленно нагревают до кипения, все время помешивая палочкой. Лишь только жидкость закипит, горшок немедленно снимают с огня, и продолжают мешать палочкой до окончания кипения. Остудив, жидкость процеживают, дают отстояться и употребляют в дело.

Горшок нужно брать по возможности больше, чтобы жидкость занимала не более $\frac{1}{4}$ посуды, т. к., закипая, она поднимается очень высоко и при том так быстро, что трудно во-время убрать горшок с огня. В случае сильного поднятия жидкости, нужно подлить в нее немного холодной воды, которую следует иметь наготове. Варить этот состав следует на открытом воздухе и стоять перед сосудом, так, чтобы ветер относил пары, которые вредны для дыхания.

Изделия, прокрашенные этим составом, получают более красивый вид, если полируются политурой, подкрашенной драконовой кровью.

Масло, употребляемое при полировке, хорошо настоять алканым корнем или экстрактом его.

Пурпуровая протрава.

$\frac{1}{2}$ фунта фернамбукового сандала и $\frac{1}{3}$ фунта квасцов кипятят довольно продолжительное время. Процедив жидкость употребляют в дело. Цвет протравы получается гуще, если во время кипения положить немного желатина. Если в готовую протраву положить немного пурпурового аналина, то получится более яркий цвет.

Политуру или спирт для полировки хорошо настоять на фернамбуковом сандале.

Протрава эта в свежем виде дает лучшие результаты.

Малиновая протрава.

Варят кошинель в воде с небольшим количеством нашатырного спирта. Употребляется в свежем виде.

Зеленые протравы.

1) Лучшая зеленая протрава готовится из ягод крушины. Хорошо растертые ягоды крушины варят в хлебном уксусе, а затем отвар процеживают через полотно. Густая, оставшаяся в полотне, масса

может вновь употребляться в дело, а к процеженной жидкости прибавляют еще некоторое количество уксуса, немного квасцов и продолжают варить, пока не получится протрава требуемого зеленого цвета. Чтобы сообщить окраске более темный тон, вместо уксуса берут щелок, приготовленный из хорошей золы, а квасцов совсем не примешивают: прибавкой ярь-медянки можно сообщить краске красивый травяно-зеленый цвет. Также рекомендуется покрывать дерево сначала раствором уксуснокислого глинозема и затем окрашивать его отваром из хорошо растертых ягод крушины, с прибавкою по мере надобности (в зависимости от того, какой тон краски желают получить) индиго-кармина. при чем самый отвар готовится на речной или дождевой воде. Дерево протравленное жидким раствором железного купороса и затем окрашенное отваром „кверцитрона“ (растертой корой дуба), приобретает красивый оливково-зеленый цвет. Для окраски дерева в синева-зеленый цвет его кроют отваром в щелоке: 2 весов. части поваренной соли, 1 в. ч. ярь-медянки и 4 в. ч. ягод бузины; когда отвар получится надлежащей крепости, прибавляют к нему немного нашатыря и употребляют в дело.

Все названные жидкости наносятся на дерево с помощью заячьей лапки или ваты.

2) Растворяют в горячей воде химически чистую пикриновую кислоту и прибавляют индиго-кармина. Чем больше будет положено индиго-кармина, тем цвет протравы будет темнее. Изменяя количества индиго-кармина, можно получить всевозможные зеленые цвета.

3) *Темно-зеленая протрава* (цвет морской зелени). Кипятят 1 фунт сандала желтого дерева и $\frac{1}{8}$ ф. соды с 4 бутылками воды. Жидкость процеживают, прибавляют 1 фунт толченого железного и $\frac{1}{4}$ ф. медного купороса и 1-2 золотника желтого синькалли, растворенного в небольшом количестве горячей воды. Затем вливают 1 фунт крепкой водки, ставят жидкость на огонь и нагревают до кипения.

Наконец прибавляют понемногу малахитовой зелени (анилиновая краска) до получения желаемого цвета. Перед употреблением жидкость взбалтывают.

Политуру хорошо подкрасить метиловой зеленью. Протраву эту следует сохранять в бутылке.

Протравы под орех.

1) Одна из наилучших коричневых красок, более подходящих под цвет темного ореха, называется морилкой или ореховый байц. В продаже она имеется во всех москательных магазинах в сухом виде. Растворяется обыкновенной водой: на 1 бутылку воды $\frac{1}{8}$ фун. морилки. Все это помещают в чистый котел и варят на огне. Варят не долго, достаточно вскипятить один раз. Кроют раствором с помощью греческой губки или заячьей лапки. Можно красить несколько раз, пока не получится желаемый цвет.

2) Другой состав для окраски под орех готовится из скорлуп волоцких орехов. Скорлупы вывариваются в воде до тех пор, пока жидкость не получит темно-коричневый цвет. После чего полученную жидкость процеживают через тряпку; если она окажется густою, то разбавляют водой и употребляют в дело. Для более лучшей выварки скорлуп, следует класть немного поташа. Способ окраски такой же, как и морилкой.

3) Третий состав окраски под орех готовится из краски Умбры и столярного клея. Умбру растирают с водой на каменной плите курантом (камнем), мелко-растертую разводят жидким клеем и тряпкой или ватой наносят на изделия, крепко и досуха втирая в дерево.

4) Берут $\frac{1}{2}$ фунта сандала фернамбукового или бразильского дерева, $\frac{1}{2}$ фунта кассельской земли, $\frac{1}{2}$ фунта соды, или вместо соды—поташа.

Кладут в кастрюлю сандал, немного соды или поташа, заливают 4—5 бутылками воды и кипятят. Затем жидкость процеживают, и всыпают кассельскую землю, а потом подкладывают очень небольшими

частями остальную соду или поташ и все время мешают палочкой. Когда кассельская земля смешается с водою, дают жидкости остыть и отстояться. Этим способом получают очень хорошую, прочную и дешевую протраву.

5) *Ореховая протрава для матовых изделий или под воск.* Берут $\frac{1}{2}$ фун. шелухи американского ореха, 2 бутылки воды и кипятят. Во время кипения прибавляют небольшими частями $\frac{1}{4}$ фунта соды или поташа. Полученную жидкость процеживают, дают остыть и отстояться.

Протрава под орех продается готовою в лавках, но она обходится дороже, чем протрава своего изготовления. Ее употребляют в дело, растворив в горячей воде.

Подготовка окрашенных изделий к лакированию.

Каждой наложенной на изделия краске необходимо дать хорошенько просохнуть. Когда окрашенная поверхность просохнет, нужно слегка протереть ее мелкой или чищеной (вытертой) шкуркой, а затем уже приступать к лакированию. При подготовке предметов к лакированию часто бывает необходима замазка для выравнивания задиринок и щелок, для чего употребляется замазка клеевая, которая готовится так: насыпается на дощечку толченый мел, или еще лучше древесная пыль (мелкие опилки), полученная подпилком, разбавляется проклейкой (жидким клеем) и растирается (умешивается) до получения ровной, мелкой (без комочков) массы. Замазку можно в тон окраски подкрашивать, прибавлять к ней красок. Выравнивают углубления, задирины и щели названной замазкой с помощью цикли или стамески. При черных и ореховых окрасках щели и углубления можно заливать щелоком.

Лакирование.

Подготовленные указанным порядком поверхности предметов, для придания им изящества и красоты, а также предохранения их от атмосферных влияний,

кроют спиртовым лаком, а затем, начисто, полируют жидкой спиртовой политурой.

Для лакирования необходимо, чтобы поверхность изделий была совершенно чиста и свободна от масла и сала (если эти вещества были употреблены во время шлифовки), так как присутствие каких бы то ни было жирных веществ портит лакировку. Чтобы удалить масло и жир с поверхности изделий, протирают пучком мягких стружек или древесной мукой (опилками), начисто же порошком мела или магнезии, которые хорошо впитывают в себя все оставшиеся маслянистые вещества. Когда все эти подготовительные работы будут окончены и поверхность изделий примет совершенно гладкий, чистый вид, тогда приступают к лакированию.

Лакирование состоит в том, что на поверхность изделий наводят ровный и тонкий слой смолистого вещества, растворенного в спирте лака.

Процесс лакирования заключается в следующем: берут клочок чистой ваты, называемой губкою, смачивают его спиртовым лаком, затем на нижнюю, гладкую сторону его (на ту, которая будет прилегать к отделываемой поверхности) наливают несколько капель сырого льняного масла и приступают к лакировке, описывая губкою круги и слегка равномерно нажимая ею, пока вся поверхность не покроется ровным слоем лака. Водить же губкою не кружа, т. е. по одному направлению вдоль или поперек слоев дерева, ни в каком случае не следует: могут образоваться тонкие мазки лака, как бы нити, которые испортят всю работу. Во время процесса лакировки ни на одну секунду нельзя останавливаться на одном месте, т. к. от этого может образоваться желтое пятно (выжженное спиртом), которое впоследствии очень трудно удалить. В случае неудачи, пятен или мазков, следует первый неудачный слой лака просушить, поверхность хорошенько отшлифовать до полного мата мелкой шкуркой, а потом лакировать вновь. Губку при лакировании необходимо высушивать, т. е. лаки-

ровать ею до тех пор, пока она перестанет подавать жидкость, это хорошо тем, что лакировка засыхает тонкими слоями отчего и образуется более прочный и нежный слой.

Если в дереве есть поры, как, например, в ко-
соке или дубе, которые не поддаются скорой лаки-
ровке, не заполняются лаком, для этого необходимо
прибегнуть к тонкому порошку пемзы, посыпая им
губку, намоченную лаком. Дальнейшее лакирование
ведется обычным порядком.

Полирование.

Полирование имеет ту же цель, что и лакиро-
вание, с которым мы только что познакомились, и
служит конечной отделкой изящных изделий, т.-е.
лакированные поверхности начисто отделяются тем
же лаком, но усиленно разведенным винным спир-
том, что называется политурой, покрытие политурой
и называется полировкой.

Для наложения политуры берется кусочек серого
сукна, сложенного несколько раз, или же таковой
вырезывается из голенища старого валенка и обер-
тывается в холщевую тряпку. Тряпка для обертыва-
ния сукна употребляется исключительно тонкая и не
особенно сестная. Приготовленный кусок сукна сма-
чивают политурой, обертывают в тряпку, а остав-
шиеся концы ее собирают в руку. На нижнюю глад-
кую сторону тряпки наливают несколько капель сы-
рого льняного масла и приступают к полировке.

Процесс полирования тот же самый, что и ла-
кирования, т.-е. проводят губкою по лакированной
поверхности круговые линии, слегка нажимая, пока
вся поверхность не покроется политурой, затем воз-
вращаются обратно тем же порядком, пока не дойдут
до исходной точки. Если во время работы тряпка,
которой обернуто сукно, будет приставать к поли-
турной поверхности, то это служит признаком, что
политура слишком густа и ее необходимо разбавить
спиртом. При полировке, так же как при лакировке,

губку необходимо просушивать, т.-е. полировать до тех пор, пока губка перестанет подавать жидкость, и на полируемой поверхности не будет заметно от нее кругов.

Не следует полировать особенно мокрой и жирной губкой потому, что тогда поверхность медленно полируется и полировка от масла скоро теряет блеск; при конце полировки масло необходимо выводить совсем. Излишек масла на полировке узнается следующим образом: по полированному месту проводится чистым пальцем, если получится жирный матовый след, то масло есть, а когда от пальца на полировке не останется следов и поверхность гладкая, полировку можно закончить, досушив хорошо губку. Если при полировке масла скажется на полируемой поверхности немного, то оно выводится тем, что на последние намачивания губки масла не дается. Бывает и так, что поверхность уже совершенно гладкая, а масла на полировке еще много, тогда нужно взять на тряпку немного венской извести и слегка протереть полируемую поверхность, отчего масло с нее совсем уничтожается. Чтобы узнать во время полировки, удачен ли процесс ее или нет, придерживаются следующего: при удачной полировке по местам, проведенным губкой, остается мат, по которому следует провести пальцем; если на том месте получится блеск, то значит полировка удачна, если, кроме того, мат изменяет свой цвет. Неудачи могут зависеть от излишка масла, а также и от недостатка его. Если масла много, мат не меняется и губка легко скользит. Излишек масла замедляет процесс полировки и делает ее непрочной. Если на полируемой поверхности масла много, на губке появляются как бы маленькие свертки или вернее комочки грязи, и самая тряпка, в которую обернуто сукно, становится грязной и плотной настолько, что не пропускает политуры. В таком случае следует полировку на несколько минут приостановить, губку слегка сбрызнуть маслом и, не прибавляя в нее политуры, полировать. Второй случай узнается тем, что

мат не появляется, а политура теряет только блеск, и засыхает тонкими полосками, а тряпка на губке становится блестящей и масляной.

При окончании полирования хорошо бывает закрепить полировку чистым спиртом; делается это так: губку слегка смачивают спиртом, покрывают чистой тряпкой; и, сначала очень легко, а затем постепенно прижимая ее к полируемой поверхности, полируют до тех пор, пока от губки не будет заметно следов. Этим и заключается процесс полирования.

Губку с политурой оставлять на полируемой поверхности не следует, иначе получится пятно, которое испортит всю работу. Предмет, покрытый политуры, нужно хорошенько просушить и дать политуры пропитать поры дерева. Спустя несколько дней после первой полировки, полезно повторить полирование, отчего изделия получаются много изящнее, глаже и прочнее.

Одновременно с полировкой можно производить и легкую подкраску изделий, например: в черный, красный, зеленый, голубой и др. цвета. Для этого на губку, смоченную политуры, насыпают мелкорастертую (порошком) краску, растворимую спиртом, которая, окрашивая политуру ровным слоем, наносится с ней на полируемую поверхность. Особенно хорошо подкрашиваются этим путем изделия в черный цвет, для чего употребляется порошок *нирозина*, дающий глубоко черный цвет.

Помещение для полирования и лакирования должно быть чистое, сухое, теплое и возможно светлое, так, чтобы удобно было следить за работой и, в случае надобности, во-время исправить недостатки при полировании.

Отделка изделий под мат.

Отделка под мат очень распространена в мебельном деле, она красива и проста, но к сожалению применима не ко всем породам деревьев. Из русских деревьев хорошо отделываются под мат: дуб, бук красный, орех и протравленные береза, ольха и липа.

Состав, которым покрываются изделия под мат, называется мастикой.

Способ приготовления мастики и ее употребление.

Мастика-смесь из пчелиного воска, стеарина, мыла, скипидара и других веществ.

Покрытые мастикой изделия не изменяют натурального цвета дерева.

Приготавливается мастика так: берут чистую посуду (глиняную, лаковую чашу или железный котелок), складывают в нее $\frac{1}{4}$ ф. пчелиного воска (желтого или белого безразлично), 6 золотников стеарина и 6 золотников простого, серого мыла и все это распускают на ровном огне. Когда воск, стеарин и мыло распустятся, то в горячую массу вливают $\frac{1}{4}$ ф. обыкновенного очищенного скипидара, и смесь снова подогревают несколько минут, старательно перемешивая массу деревянной мешалкой. Соединив (хорошо перемешав) скипидар с остальными частями смеси, снимают ее с огня, остуживают и употребляют в дело.

Если мастика получится густою, то разбавляют ее скипидаром, для чего предварительно нужно ее разогреть. Густота мастики должна быть в виде мягкого сливочного масла.

Мастика эта сохраняется очень долгое время, но должна быть предохраняема (закрыта) от пыли.

Мастика же для покрытия паркетных и крашеных полов употребляется совсем другая, а потому и заменяема одна другою быть не может.

Способ приготовления мастики для покрытия полов заключается в следующем: берут два одинаковые котелка (железные или чугунные), в один из них помещают 1 фунт охры английской золотистой, мелко истертой с водой, в другой складывают 1 фунт пчелиного воска, изрезанного на мелкие кусочки, и котелок с воском ставят на огонь, чтобы распустить воск. Когда воск распустится, вливают в него постепенно $\frac{1}{2}$ фунта растворенного в воде поташа через

частое сито. Воды для раствора поташа берется столько, чтобы он мог в ней раствориться без остатка. Смешав раствор поташа с горячим воском, смесь доводят на огне до кипения. Во время кипения к массе прибавляют $\frac{1}{8}$ ф. простого мыла, изрезанного на мелкие кусочки. Как во время вливания раствора поташа в горячий воск, так равно и прибавления мыла, масса сильно пенится и поднимается вверх. Вследствие чего посуду для варки мастики нужно брать всегда с запасом. После прибавки мыла смесь нужно слегка вскипятить, а затем снять с огня и перелить в посуду, в которой находится краска.

Соединенную массу (с краскою) требуется вскипятить два раза, и мастика готова.

Если мастика получится густою, то ее разбалтывают горячей водой, доводя до густоты сливок, жидкую же нужно вскипятить несколько раз, отчего излишек воды испарится.

При приготовлении мастики специально для паркетных полов, краски не прибавляются, остальное все кладется в той же пропорции, что и для крашенных полов.

Употребление мастики.

Покрытие столярных изделий. Столярные изделия кроют (натирают) мастикой с помощью пробки, специально для этого изготовленной: она должна иметь вид брусика в 1 вершок ширины, в 2 вершка длины и в $\frac{1}{2}$ вершка толщины, с правильно гладкою поверхностью. Раскладывают на отделяваемую поверхность мастику маленькой деревянной лопаткой в разные места понемногу и разравнивают ее (мастику) пробкой по всей поверхности, втирая с большим усилием (догоряча) в дерево. Начисто поверхность протирают лоскутом мягкого сукна, после чего она получается чистою матовою.

Резьбу и точеные изделия кроют мастикой с помощью щетинной кисти и мягкой волосяной щетки

Берут на кисть немного мастики и тщательно промазывают ею во всех углублениях фигур, начисто же прочищают щеткой.

Предметы, подлежащие покрытию мастикой, особой подготовки не требуют, кроме хорошей очистки циклей и шлифовки шкуркой или пемзой.

Покрытие мастикой полов. Прежде всего требуется, чтобы пол был чист и сух. Кроют его мастикой посредством щетинной кисти один раз и сплошь всю поверхность, при том крашенный пол кроют вдоль досок, паркетный суставами от стены до стены без малейших пропусков. Когда мастика просохнет (большею частью принято крыть мастикой с вечера), пол натирают щетками, специально для этого приспособленными, которые прикрепляют к ногам ремнями. Натирают, как бы шагая назад и вперед на одном месте и в то же время, по мере надобности, передвигаются с одного места на другое. Сперва трут поперек досок, а потом (окончательно) вдоль. Паркетные полы натираются первоначально поперек слоев шашек (фигур паркета), на чисто же вдоль. Натертый щетками пол начисто протирают мягким сукном, после чего он получается чистый, блестящий и скользкий. Загрязнившийся пол нужно слегка протереть мокрую тряпкою и, дав просохнуть, протереть сукном. что можно повторять несколько раз, не покрывая мастикой.

Прозрачная лакировка дерева.

В последнее время особенно стала применяться прозрачная лакировка дерева, при которой отчетливо проглядывает строение дерева, т. е. слои очертания последних и отделка цветной окраски их. Для такой лакировки дерева существуют специально прозрачные лаки, начиная с бесцветного копалового лака и кончая цветными прозрачными, придающими покрываемому предмету натуральный цвет дерева. Так, для красного дерева имеется прозрачный лак, дающий соответствующий оттенок; тоже для дерева оливкового цвета и т. д.

Для получения прозрачной лакировки поверхности предметов требуется тщательно готовить.

Шлифовка составляет самую главную часть работы, а потому и должна быть произведена самым тщательным образом. Шлифуется поверхность *хорошей* сухой пемзой до тех пор, пока не получится поверхность совершенно гладкою. Лак при первом покрытии им дерева, особенно мягкого, очень быстро впитывается деревом и при том не равномерно: более мягкие части дерева впитывают его сильнее, более твердые—слабее. Понятно, чем ровнее будет ошлифована поверхность, тем и лак будет ложиться на ней равномернее.

После шлифовки поверхность нужно хорошо промести от пыли заячьей лапкой или мягкой сухой тряпкой.

Подготовленную указанным порядком поверхность предмета кроют светлым (бесцветным) копаловым или прозрачным лаком и оставляют до полной просушки. При этом необходимо обратить внимание на то, чтобы при лакировании в помещении совершенно не было пыли, для чего полезно по окончании лакирования покрывать предмет бумагой так, чтобы бумага не касалась самого предмета и представляла бы собою нечто в роде колпака. Покрытие лаком производится тем же порядком, как описано выше, в главе о лакировании. После просушки лака поверхность кроют вторично тем же лаком возможно ровным слоем и оставляют засыхать с указанными выше предосторожностями. После второй просушки лака предмет лакируется окончательно.

Для достижения более изящной отделки полезно их после каждой из первых лакировок шлифовать вновь порошком пемзы с водой, а затем насухо протирать ватой или мягкой тряпкой. после чего покрывать окончательно тонким и ровным слоем лака.

Приготовление лаков и политуры.

Между политурой и спиртовым лаком разница очень небольшая: лак и политура, раствор какой-

либо смолы в винном спирте и если в продаже имеются и лак и политура, то это следует понимать так, что жидкий спиртовой лак называется политурой, а густая политура—лаком, только и всего.

Разных лаков и политур существует очень много, и потому в настоящем сообщении я буду говорить только о самых необходимых (более употребляемых столярами) и доступных для приготовления домашним способом.

Политуры и лаки в продаже имеются готовыми, но далеко не всегда они бывают свежими, особенно в сельских лавках, потерявшие силу, вследствие испарения спирта, а потому и удовлетворять требованиям, которые должны быть к ним предъявлены, в зависимости от пород деревьев, чистоты отделки и назначения вещи, не могут. В виду чего готовить лаки и политуры домашним способом много удобнее: во-первых, они обойдутся много дешевле покупных и, во-вторых, всегда свежие.

Главные составные части лаков и политур—смолы. Из всех известных в продаже смол употребляются для лаков следующие: копал, шеллак (или гуммилак), сандалак, домара, канифоль, росный ладан, янтарь, асфальт и др., чаще всего первые четыре.

Обыкновенная политура. Берут $\frac{1}{4}$ фунта измельченного шеллака, всыпают его в бутылку, затем вливают туда фунт крепкого винного спирта, плотно закупоривают пробкой и взболтав хорошенько ставят на солнце или в теплое место на несколько часов, чтобы шеллак растворился. Растворившийся шеллак в спирте и будет политурой, пригодной для покрытия мебели и вещей, находящихся в комнатах и вообще в сухом помещении.

Другая политура, не чувствительная к сырости и холоду, готовится так: в одной бутылке растворяют $\frac{1}{2}$ фунта шеллака в безводном спирте, а в другой $2\frac{1}{2}$ золотника пироксилина в $2\frac{1}{2}$ золотниках эфира; затем прибавляют $\frac{1}{3}$ золотн. камфоры и безводного спирта до полного растворения всего пирок-

сила. После этого оба раствора сливают вместе, взбалтывают и политура готова.

Белая прозрачная политура. Названная политура готовится точно так же, как и обыкновенная, разница только в том, что для прозрачной политуры берется совершенно белый шеллак, который имеется в продаже в каждой москательной лавке.

Подкраска политуры. К обыкновенной политуре примешивают анилиновые краски, чем и делают ее разных цветов, как например: для красного цвета — кармин, желтого — куркуму, голубого — кобальт и др.

Черная политура. Для полировки изделий в черный цвет к обыкновенной политуре примешивается: голубовато-черный нигрозин, предварительно растворенный в винном спирте, который дает лучший черный цвет.

Матово-черный лак для дерева.

Для покрытия внутренности деревянных оптических инструментов, фотографических камер, труб и проч. готовится лак из следующих веществ. Берут 1 весовую часть буры, 1 вес. часть глицерина, 2 в. ч. шеллака и все это заливают 120 вес. част. воды и нагревают до тех пор, пока не распустится; после этого прибавляют 2 вес. части нигрозина — самой лучшей анилиновой краски растворенной в воде и употребляют в дело, нанося лак на поверхность мягкой кисточкой.

Матовый лак для дерева.

Для матовой отделки деревянных изделий готовится лак из 2 част. копалового лака, 2 частей белого пчелиного воска и 8 частей белого скипидара. Воск при нагревании растворяется в копаловом лаке и затем, при постоянном размешивании, к смеси приливается понемногу скипидар.

Или 100 частей сандарака смешивают с 40 ч. эфира и прибавляют 30 част. бензина.

Лак для классных досок.

Берут 20 ч. копала, 40 ч. эфира, 100 ч. шеллака, 50 ч. саударака, 100 ч. крепкого винного спирта, 3 ч. венецианского терпентина, к которому примешивают 15 частей сажи голландской, 5 ч. голубого ультрамарина и 100 ч. наждачного порошка. Смеси этой дают некоторое время постоять в теплом месте, пока все вещества не распустятся в спирте, затем хорошенько взбалтывают и употребляют в дело. Наносят лак на отделяваемую поверхность мягкой кистью возможно тонким и ровным слоем. Наносят два и три раза, смотря по свойствам лака, при том каждый новый слой наносится по просушке предыдущего.

Черный лак.

Для получения черного лака растворяют 1 грамм анилиновой черни (нигрозина) со смесью 60 капель концентрированной соляной кислоты и $1\frac{1}{2}$ грамма винного спирта; к полученному темносинему раствору прибавляют $1\frac{1}{2}$ грамма шеллака, растворенного в 6 граммах крепкого винного спирта.

Восстановление блеска лакированных вещей.

Для восстановления блеска полированных, но потускневших от времени вещей, — роялей, разной мебели и т. п., рекомендуется „Ремесл. Газ.“ № 38 следующий состав:

Пчелиного воска 100 частей, поташа — 1 часть, скипидара — 160 част., воды — перегнанной или дождевой — 180 частей.

Разводят поташ в третьей части всего количества взятой воды, настрегивают туда мелкими стружками воск и кипятят, пока раствор не начнет взмывать: при этом испаряющуюся воду заменяют свежей, чтобы постоянно было одно и то же количество раствора. После этого прибавляют мало-помалу при постоянном перемешивании скипидар, пока не получится совершенно однообразной жидкости, т. е.

скипидар перестанет быстро отделяться от остальной жидкости. Когда это получится, приливают остальное количество воды. Для подкрашивания употребляют корень алканны. Корень этот перед употреблением вымачивается в скипидаре, который и употребляется для примеси. По словам „Журнала Австрийского Общества Аптекарей“ это одно из лучших известных средств для полирования. Употребляется оно очень просто: сначала вымывают полируемую поверхность поташом, споласкивают и дают высохнуть. Покрывают тонким слоем описанной политуры некоторую часть поверхности и трут, как можно сильнее мягкой шерстяною тряпкой. Этой политурой можно натирать не только дерево, но и кожу на мебели, мрамор и т. п.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

Главы.	Стр.
I. Закалка и сварка листой стали, ст. Г. К.	5
II. Закалка наиболее употребительных кузнечных и столярных инструментов. Г. К.	15
III. Порошок Эрнера для сваривания железа и стали Рем. Газ.	19
IV. Избежание коробления при закалке стали. Рем. Газ.	21
V. Средства для полирования металлов.	21
VI. О металлических сплавах. В. Ко-в.	23
VII. Блестящая черная оксидировка для стальных инструментов и пр. изделий. Руч. Тр.	28
VIII. Несколько Американских рецептов воронения и окрашивания металлов.	29
IX. Неокисляющийся белый металл.	32
X. Формовка и отливка украшений из чугуна	33
XI. Никкелирование М. Ша—в	35
XII. Лужение железных и медных предметов. М. Ша—в	40
XIII. Лужение железа сырым путем. Рем. Газ.	48
XIV. Мороженше жести и чеканка по ней узоров для обшивки орудков и пр. М. Ша—в.	49
XV. Использование железных опилок. Рем. Прил.	54
XVI. Использование древесн. опилок. М. Ша—в.	56
XVII. Производство картофельного крахмала и устройство для этой цели кустарного заводика. М. Ша—в.	57
XVIII. Гончарное производство. Рем. Прил.	63
XIX. Рецепты полив и глазурей, употребляемых в гончарном производстве. М. Ша—в.	71
XX. Производство окраски холста, пряжи и проч. в прочими кубе-вый цвет. В. Г.	73
XXI. Окраска льняной и бумажной пряжи. М. Ша—в.	79
XXII. Цветное печатание по войлочным и шорковым тканям. Ват. Газ.	84
XXIII. Способ окрашивания валяной обуви в темно-коричневый и чер-ный цвета. М. Ша—в.	95
XXIV. Выделка овчин С. В.	98
XXV. Окраска овчин в прочный черный цвет. М. Ша—в	99
XXVI. Из практики ускоренного дубления. Ват. Газ.	100
XXVII. Новый способ очистки и обезлирения шерсти сухим способом. Рем. Газ.	103
XXVIII. О выделке бронзовой кожи. Ват. Газ.	105

	Стр.
XXX. Средство для устранения чирокости кожи.	106
XXXI. Как отличать хорошую кожу от плохой. Рем. Прил.	106
XXXII. Приготовление мыла домашним способом. М. Ша-в.	109
XXXIII. Простой способ вязать веревки. Ручн. Тр.	110
XXXIV. Производство стекла. М. Ша-в.	113
XXXV. Наводка зеркал. М. Ша-в.	115
XXXVI. Заливка резины, галюи и проч. резиновых изделий. М. Ша-в.	120
XXXVII. Выделка щеток. М. Ша-в.	121
XXXVIII. Подготовка и отделка столярно-токарьных и резных изделий: чистка, шлифовка, подготовл. разн. протрав, окраска, лакирование, подпирание, приготовление лаков и политуры домашним способом и проч. М. Ша-в.	125

56

25

05

1075 - 10/10

145

140/10/10

1461 - 2/10

1080 10/10 - 481

375 - 11/11

3194 - 25/11/11

70

