• ВИБЛІОТЕКА с • ремесленниковг и кустарей. •

производство ИСКУССТВЕННОЙ СЛОНОВОЙ КОСТИ.

Съ ресунками въ текстъ.

изданіє ред.-изд. "Ремесленной газеты"

К. А. Казначеева.

Складъ: Москва, Долгоруковская ул., д. № 71.

число экземпляровъ ограниченное.



MOCKBA.

«РУССКАЯ» ТИПО-ЛИТОГРАФІЯ ТВЕРСВАЯ, Д. ГИНЦЕУРГЬ. 1893. Дозволено цензурою. Москва, 23 іюня 1893 года

Производство искусственной слоновой кости.

Натуральная слоновая кость обладаеть многими прекрасными качествами и представляеть поэтому очень цънный матеріаль въ промышленности. Она имъетъ красивый бълый цвътъ съ слабо-желтоватымъ оттънкомъ, чрезвычайно кръпка и въ то же время упруга, хорошо обрабатывается всевозможными инструментами и прекрасно полируется, пріобрътая при этомъ прочный и сильный жирный блескъ. Къ сожальнію, вслъдствіе безпорядочнаго истребленія слоновъ, добыча слоновой кости уменьшается съ каждымъ годомъ, благодаря чему цъна ея все возрастаетъ, и въроятно въ не особенно далекомъ будущемъ она попадетъ въ разрядъ самыхъ ръдкихъ и дорогихъ матеріаловъ.

Такое постоянное вздорожаніе этого естественнаго продукта и все увеличивающійся вибсть съ тъмъ спросъ на него чрезвычайно благопріятствують развитію производства искусственной слоновой кости. Въ настоящее время изъ этой послъдней приготовдяють массу разныхъ галантерейныхъ вещей и художественныхъ предметовъ, причемъ въ большинствъ случаевъ имитація производится настолько совершенно, что ее можно узнать только при очець внимательномъ разсмотръніи.

Слоновая кость по своему составу очень похожа на кость обыкновенную. Какъ и эта послъдняя, она состоить изъ особой органической ткани—хряща, пропитанной минеральными веществами, именно фосфорнокислыми солями извести и магнезіи. Хрящъ придаетъ ей кръпость, вязкость и упругость, а минеральныя вещества—твердость.

Такой же составь стараются придать и искусственной слоновой кости, причемь выбого хряща употребляють обыкновенно клей, какъ вещество близкое къ нему (хрящь съ водой разваривается въ клей), обладающее большой вязкостью и ивкоторой упругостью и при томъ недорогое, а въ качествъ минеральной составной части пользуются тъми же веществами, которыя содержатся въ кости, или выбира-

1

ють другія, подходящія къ нимъ по цвѣту, вѣсу и прочимъ свойствамъ.

Въ послъднее время въ качествъ основного матеріала для приготовленія искусственной кости стали употреблять очень часто и съ большимъ успъхомъ целлюлоидъ—вещество, дъйствительно очень подходящее для этой цъли по своей чрезвычайной вязкости и, особенно, эластичности. О производствъ костяной имитаціи изъ этого матеріала будеть сказанониже, теперь же разсмотримъ способъ приготовленія искусственной слоновой кости изъ клеевой массы, посредствомъ котораго получается настолько совершенная имитація, насколько это вообще возможно.

I.

Сырые матеріалы для приготовленія искусственной слоновой кости.

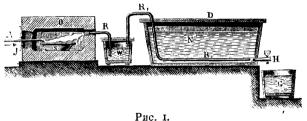
Клей, его отбълка и раффинированіе.

Клей, употребляемый для приготовленія искусственной кости, совершенно не долженъ содержать красящихъ веществъ и долженъ вполнъ растворяться въ горячей водъ. Такія же свойства требуются отъ него и при полученіи многихъ другихъ имитацій, какъ, напримъръ, черепахи, перламутра. Лучше всего, конечно, годился бы для этого дъла совершенно безцвътный сортъ клея, называемый въ торговлъ желатиномъ, но онъ очень дорогъ, почему имъ и не пользуются, а употребляють обыкновенный столярный клей, предварительно обезцивненный и очищенный. Изъ разныхъ сортовъ столярнаго клея наиболье пригоденъ хорошій сорть, употребляемый позолотчиками. Такой клей окрашень въ золотисто-желтый цвътъ, сильно просвъчиваетъ, почти прозраченъ и не имъетъ запаха, но онъ все же содержить еще такъ много красящихъ веществъ, что не можетъ быть непосредственно употребленъ въ дъло: его необходимо предварительно отбълить и очистить.

Отбъливаніе клея производится посредствомъ с в р и истой к и слоты, причемъ поступають такимь образомъ: приготовляють растворъ сърнистой кислоты въ водъ и кладуть туда клей; онъ разбухаеть въ этомъ растворъ совершенно такъ же, какъ въ водъ, и одновременно отбъливается. Отбъленый клей или высушивають опять и сохраняютъ въ запасъ, или варять и употребляють въ дъло тотчасъ же.

Приготовление воднаго раствора сърнистой кислоты очень удобно производить въ небольшомъ аппаратъ, представлен-

номъ на рис. I. Здъсь буквой O обозначена маленькая, сложенная изъ кирпичей печь, внутри которой имъется достаточное пространство для помъщенія туда чашки 8 въ нъсколько штофовъ вмъстимостью. Переднее отверстіе нечи илотно закрывается дверцей J, а черезъ эту последнюю пропускается труба А, соединенная съ мъхами двойного дъйствія, черезь которую въ печь вдувается воздухъ. Въ задней ствикв печи имвется еще отверстие конической формы, въ которое плотно вмазывается жельзная труба R, изогнутая подъ прямымъ угломъ. Эта труба съ косо-сръзаннымъ нижнимъ концомъ проходитъ сквозь крышку сосуда W, наполненнаго до $^{2}/_{3}$ высоты водою, и опускается почти до его дна. Другая трубка R_1 —свинцовая—идеть оть крышки сосуда W въ деревянный корытообразный чанъ N, въ которомъ также налита вода, и направляется вдоль его дна. Въ этой трубкъ съ нижней стороны, обращенной къ дну, продълано много мелкихъ отверстій. Сосудь W долженъ герметически



закрываться крышкой, которая поэтому плотно къ нему привинчивается и сверхъ того кругомъ, въ пазахъ, окленвается бумагою. Съ тою же цѣлью и трубки R и R_1 должны плотно приходиться въ соотвѣтственныя отверстія крышки, не оставляя никакихъ щелей. Чанъ N, наоборотъ, закрывается крышкой D не плотно.

Когда аппарать составлень указаннымь выше образомь, въ чашку S кладуть черенковую съру и разжигають ее при помощи пропитанныхъ сърой полотняныхъ обръзковъ (сама черенковая съра трудно загорается). Затъмъ закрывають дверпу J, замазывають ее кромъ того глиной и начинають вдувать мъхами по трубъ A воздухъ (трубка A должна тоже какъ можно плотнъе приходиться въ отверстіе дверпы). При этомъ съра сгораетъ, образуя сърнистый газъ, который растворяется въ водъ; такъ обр. получается сърнистаи кислота — жидкостъ, обладающая сильно бълящими свойствами. Сърнистый газъ, удаляясь по трубъ R, проходитъ прежде всего черезъ воду, налитую въ сосудъ W; злъсь онъ оставляетъ съру, примъщанную къ нему въ видъ паровъ, и вмъстъ съ тъмъ охлаждается, а затъмъ уже направляется въ трубу R_1 и, выходя изъ ея отверстій множествомъ тонкихъ струекъ, растворяется въ водъ, налитой въ чанъ N.

Чанъ N снабженъ деревяннымъ краномъ H, черезъ который по временамъ берутъ пробы. Если растворъ сърнистой кислоты сильно пахнетъ сърнистымъ газомъ и имъетъ кислый вкусъ, то его можно считатъ достаточно насыщеннымъ. Тогда жидкость изъ чана выпускаютъ въ какой нибудь пріемникъ G, а въ чанъ наливаютъ свъжей воды и получаютъ новое количество сърнистой кислоты.

Полученый такимъ образомъ растворъ сърнистой кислоты лучше всего употреблять въ дъло сейчасъ же, но въ случаъ надобности его можно и сохранять нъкоторое время въ бочкъ, въ холодномъ мъстъ.

Передъ бъленіемъ клей сортируютъ, откладывая въ сторону всъ темныя плитки; если въ свътлыхъ плиткахъ попадаются темныя мъста, сгустки или какія нибудь твердыя включенія, то такія мъста выламываютъ и тоже удаляютъ. Эта операпія необходима, потому что только съ чистымъ и совершенно растворимымъ клеемъ можно получитъ хорошую имитацію слоновой кости. Отобранные нечистые куски клея могутъ быть употреблены для другихъ пмитацій, не требующихъ особенной чистоты, или на какое нибудь другое лъло.

Посль сортировки клей помъщають въ плоскій деревянный чань (рис. 2), распредъляя его равнымъ слоемъ на лож-



PHC. 2.

номъ продыравленномъ днѣ B, наливаютъ затѣмъ въ чанъ столько раствора сѣрнистой кислоты, чтобы жидкость стояла надъ клеемъ приблизительно на вершокъ, и оставляютъ въ покоѣ на 12 часовъ. По прошествіи этого времени жидкость изъ чана выпускаютъ вонъ черезъ кранъ H, а въ чанъ наливаютъ свѣжаго раствора сѣрнистой кислоты и оставляютъ еще на щесть часовъ. Послѣ этого растворъ опять смѣняютъ свѣжимъ и подвергаютъ его дѣйствію клей въ третій разъ опять въ продолженіе 6 часовъ.

Хорошій клей послѣ такой трехкратной обработки сѣрнистой кислотой обыкновенно совершенно отбѣливается и представляетъ тогда сильно разбухшую, совсѣмъ почти бѣлую массу; для худшихъ сортовъ трехкратной обработки можетъ быть недостаточно,—въ этомъ случав операцію можно повторить еще разъ.

Отбъленный клей вынимають изъ чана и дають хорошенько стечь съ него жидкости; для этого лучше всего положить его на ночь на полотно, натянутое на раму. Затъмъ его помъщають въ котель, устройство котораго показано на рис. 3. Этотъ котель состоить собственно изъ двухъ мъдныхъ котловъ, изъ которыхъ внутренній K своими отогнутыми краями опирается на наружный K_1 , вмазанный въ печь Послъднему придаются такіе размъры, чтобы между обоими котлами оставалось пространство въ $1^1/2-2$ вершка щириною, которое наполняется водой. Благодаря такому устройству, содержимое котла K не можетъ нагръться выше той температуры, при которой кипитъ вода, т. е. 1000 Ц., слъдовательно—клей не пригораетъ и не темнъетъ.

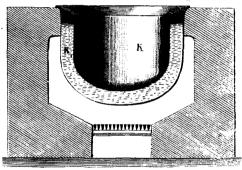


Рис. 3

Загрузивши клей въ котелъ, начинаютъ слабо подогрѣвать послѣдній, причемъ клей очень скоро плавится въ жидкость, которая, хотя и свѣтла, но не совсѣмъ прозрачна. Въ ней еще содержится нѣкоторое количество твердыхъ частичекъ, которыя могутъ раствориться лишь при продолжительномъ кипяченій, въ данномъ же случаѣ кипяченія слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ отъ него клей опять пріобрѣтаетъ темную окраску.

Для того, чтобы освободить клей оть этихь твердыхь частичекь, пользуются свойствомь квасцовь давать сь клеемъ нерастворимое соединеніе, которое, выдъляясь въ формъ хлопьевъ и осъдая на дно котла или собираясь въ видъ пъны на поверхности жидкости, увлекаеть съ собою и всъ твердыя примъси. Количество квасцовъ, которое надо прибавить къ клею, зависить отъ чистоты послъдняго; обыкно-

венно бываетъ достаточно ψ_2 — I золотн. ихъ на каждый фунтъ клея (сухого).

Кваспы растворяють въ указанномъ выше количествъ въ горячей водъ и полученный растворъ вливаютъ мелленно тонкой струей въ расплавленный клей, причемъ послъдній все время какъ можно сильнъе перемъшиваютъ деревянной лопаткой. По окончаніи приливанія размъшиваніе продолжають еще нъкоторое время и наконецъ даютъ массъ спокойно стоять въ расплавленномъ состояніи нъсколько часовъ.

По прошествій этого времени счерпывають съ поверхности жидкости образовавшуюся на ней пъну и прозрачный теперь уже клей употребляють для приготовленія массы.

Очищенный клей въ тонкомъ слов совершенно почти безцвътенъ, но въ болъе толстыхъ слояхъ виветъ еще явственно желтоватый оттънокъ. Для уничтоженія послъдняго клей подсиниваютъ, т. е. прибавляютъ къ нему немного слабаго раствора индигокармина, пока желтый оттънокъ не пропадетъ. Подсиниваніе надо вести очень осторожно, прибавдяя растворъ индигокармина по каплямъ и постоянно перемъшивая клей, чтобы не сообщить ему синяго оттънка, что уже для костяной имитаціи не годится.

Указать точно количество индигокармина здѣсь невозможно, потому что разные сорта клея имѣютъ разную окраску и требуютъ разное количество синьки. Лучше всего поэтому послѣ каждой прибавки индигокармина брать изъкотла пробу и сравнивать съ предыдущей, тогда сейчасъ же будетъ видно—достаточно прибавлено краски или мало. Когда клей сдѣлается почти безцвѣтнымъ, работу прекращаютъ.

Клей, предназначенный для изготовленія тонких в пластинь имитаціи, напримітрь для вітеровь, альбомныхь досокь и тому подобных предметовь, можно совсімь не подсинивать, такъ какъ въ этомъ случать чуть-чуть желтоватая окраска его не вредить.

Корпусныя тъла.

Въ качествъ тълъ, сообщающихъ искусственной массъ бълизну, непрозрачность, твердость, однимъ словомъ "корпусность", можно употреблять разныя бълыя вещества органическаго и минеральнаго происхожденія, измельченныя вътонкій порошокъ. При выборъ этихъ веществъ надо имъть въ виду не только ихъ бълизну (которая между прочимъ зависитъ и отъ степени ихъ измельченія) и кроющую способность, но также и удъльный въсъ, чтобы искусственная масса не вышла слишкомъ легкой или слишкомъ тяжелой и

не отличалась бы такимъ образомъ очень рѣзко своимъ вѣсомъ отъ натуральной кости. Если поэтому желаютъ воспользоваться тяжелымъ веществомъ, то его надо смѣщать съ легкимъ. и наоборотъ.

Изъ этихъ веществъ наиболъе употребительны слъдующія:

- 1. Основная углекислая магнезія. Этоть препарать, извѣстный въ торговль поль названіемь былой магнезій, образуеть чрезвычайно ньжный и рыхлый порошокь (встрычается и въ кускахь) безъ вкуса и запаха и отличается своей особенной легкостью. Продажная былая магнезія достаточно чиста, такъ что ее можно прямо употреблять въ льло, но чтобы быть увыреннымь, что въ ней ныть никакихъ постороннихъ крупныхъ примысей (каковы камни, щепки и пр.), лучше всего просыять ее предварительно сквозь частое сито. Это же рекомендуется и для другихъ матеріаловъ.
- 2. Углекислан изо еть. Она встръчается въ природъ въ формъ известняка, мъла и мрамора. Первый совершенно нельзя употреблять для искусственной кости, такъ какъ онъ всегда сильно окрашенъ различными посторонними примъсями. Нату ральный мълъ еще годится для дешевыхъ сортовъ имитаціи, но и то лишь самый лучшій, очищенный отмучиваніемъ (такъ называемый плавлены й). Что касается мрамора (бълаго), то онъ по своей чистотъ вполиъ пригоденъ для нашего дъла, но долженъ быть какъ можно лучше измельченъ. Бълый мраморъ въ формъ обломковъ можно получать за недорогую цъну изъ мастерслихъ, занимающихся выдълкой разныхъ мраморныхъ издълій: умывальниковъ, столовъ и пр.

Самая чистая углекислая известь, наиболье пригодная для имитаціи слоновой кости,—это мьль, приготовленный искусственно, путемь осажденія раствора хлористаго кальція содой, называемый иногда французскимь. Оны представляеть собою ныжный порошокь ослыштельно былаго цвыта и кроеть сильные, чымь порошокь, приготовленный изъ мрамора.

- 3. Сърнокислая известь. Это вещество извѣстно въ торговль подъ названіемъ г и п с а. Гипсъ бываетъ жженый, называемый также алебастромъ, и нежженый Первый имѣетъ свойство затвердѣвать съ водой въ каменистую массу и для приготовленія искусственной кости не годится. Употребляется же въ этомъ дѣлѣ только нежженый гипсъ лучшаго сорта.
- 4. Крагмаль. Онъ отличается очень небольшимъ удъльнымъ въсомъ и поэтому очень часто употребляется для костяной имитапіи вмъстъ съ тяжелыми корпусными веществами съ той цълью, чтобы въсъ искусственной кости не выходильфиень большимъ.

5. Окись цинка. Препарать этоть, называемый въ торговль цинковы мибълила ми, представляеть собою ослъпительно бълый порошокъ и употребляется очень часто какъкраска вмъсто свинцовыхъ бълилъ. Цинковыя бълила кроютъ хуже свинцовыхъ, но зато имъютъ предъ послъдними то преимущество, что не темнъютъ на воздухъ, содержащемъ съроводородъ.

Въ продажѣ имѣется нѣсколько сортовъ цинковыхъ бѣлилъ, отличающихся другь отъ друга главнымъ образомъ чистотой своего цвѣта. Для приготовленія искусственной кости надо употреблять лучшіе сорта.

6. Основной углекислый соинецъ или свинцовыя бълила. Лучшіе сорта свинцовыхъ бѣлилъ имѣютъ чистѣйшій бѣлый цвѣтъ; худшіе—болѣе грязны; они обыкновенно подмѣшаны другими бѣлыми веществами, какъ, напримѣръ, тяжелымъ шпатомъ и т. п. Чистыя свинцовыя бѣлила очень тяжелы и обладаютъ наибольшей кроющей способностью сравнительно со всѣми другими бѣлыми красками. Къ сожалѣнію, свинцовыя бѣлила имѣютъ тотъ существенный недостатокъ, что они желтѣютъ и темнѣютъ на воздухѣ, если въ немъ содержится хотя малѣйшее количество сѣроводорода.

Одни свинцовыя бѣлила не употребляются для приготовленія искусственной кости, такъ какъ они, во-первыхъ, дороги, а во-вторыхъ, придаютъ имитаціи слишкомъ большой вѣсъ. Ихъ примѣшиваютъ лишь въ небольшихъ количествахъ въ тѣхъ случаяхъ, когда желаютъ получить имитацію совершенно чистаго бѣлаго цвѣта.

- 7. Сърнокислый барить. Это вещество встръчается въ природъ въ видъ минерада, называемаго тяжелымъ ш п атомъ, который въ измельченномъ видъ и поступаетъ въторговлю. Тяжелый шпатъ можно употреблять только для дешевой имитаціи, такъ какъ онъ не достаточно чистъ, для болъе же цънныхъ издълій пользуются сърнокислымъ баритомъ, приготовленнымъ искусственно и извъстнымъ подъ названіемъ бар и товы хъ бъл и лъ (blanc fix, Permanentweiss). Сърнокислый баритъ отличается большимъ удъльнымъ въсомъ.
- нымъ въсомъ.

 8. Каолинъ или бълая ълина тоже иногда употребляется при приготовлении искусственной кости, но болъе для дещевыхъ сортовъ, потому что цвътъ ея нъсколько съроватый. Улъльный въсъ каолина немного меньше, чъмъ мъла.

Красящія вещества.

Иногда бываеть нужно приготовить массу не чистаго бълаго пвъта, но съ тъмъ или другимъ оттънкомъ, или даже

прямо сильно окрашенную. Въ послъднемъ случать можно пользоваться небъленымъ клеемъ (но лучшаго сорта) и корпусное тъло брать не очень чистаго цвъта, напримъръ — мраморъ или тяжелый шпатъ.

Для окрашиванія массы можно прибавлять краску или къ клею, или къ корпусному тѣлу. Если имитація должна имѣть восковой, желтоватый цвѣтъ, какой свойственъ старой слоновой кости, то этого достигаютъ, растворяя въ расплавленномъ клеѣ немного пикриновой кислоты или прибавляя къ корпусному тѣлу немного хромовой желтой (желтаго крона). Понятно, что краски надо брать немного, такъ чтобы желтоватый тонъ массы обнаруживался явственно лишь при сравненіи ея съ какимъ нибудь бѣлымъ предметомъ. Если же переложить краски, то масса выйдетъ желтой.

Для сообщенія массѣ розоватаго тона или прибавляють кь клею спиртового раствора фуксина, или смѣшивають корпусное тѣло съ темнымъ краппъ-лакомъ или съ чистымъ колькотаромъ. Смотря по количеству краски, можно получить имитацію разныхъ оттѣнковъ, отъ самаго слабаго, едва замѣтнаго, до яркокраснаго.

Для синяго цвъта пользуются воднымъ растворомъ индигокармина или синимъ ультрамариномъ; первый прибавляется къ клею, второй—къ корпусному тълу.

Зеленый цвътъ сообщаютъ массъ, прибавляя къ клею одновременно пикриновой кислоты и индигокармина или смъщивая корпусное тъло съ зеленымъ ультрамариномъ.

Для окрашиванія въ черный цвѣтъ употребляютъ ламповую копоть; для коричневаго цвѣта—умбру; для фіолетоваго—спиртовой растворъ метилвіолета. Копоть и метилвіолетъ прибавляются къ клею, а умбра—къ корпусному тѣлу.

Приготовленіе массы.

Для приготовленія искусственной костяной массы смѣшивають клеевой растворь сь надлежащимь количествомь одного или нѣсколькихь изъ указанныхъ выше корпусныхъ тѣль и полученную смѣсь обрабатывають механическимъ путемь до тѣхъ поръ, пока она не сдѣлается совершенно однородной. При этомъ необходимо, чтобы содержаніе воды въ клеевомъ растворѣ не превосходило извѣстнаго предѣла, иначе масса при лежаніи на воздухѣ будетъ такъ сильно ссыхаться, что непремѣнно покоробится или даже растрескается. Можно принять за правило, что клеевой растворъдолженъ содержать въ себѣ столько же воды, сколько было взято для него сухого клея, не больще. Если же воды больше, чѣмъ слѣдуетъ, то излишекъ ея надо удалить, нагрѣвая

жидкость болье или менье долго при частомъ помышивании на воляной бань.

Относительно того, какое количество корпуснаго тѣла надо взять на данное количество клея, трудно сказать что нибудь опредѣленное. Это зависить, во-первыхъ, отъ кроющей силы и удѣльнаго вѣса корпуснаго тѣла, а во-вторыхъ, отъ того, какія свойства желательно сообщить приготовляемой массѣ, должна ли она быть тяжела или легка, слабо или сильно просвѣчивать и т. п.

Для полученія красивой, бѣлой, непросвѣчивающей массы надо взять приблизительно на 100 вѣсов. част. клея (сухого): цинковыхъ бѣлилъ 35 ч., искусственно приготовленнаго сѣрнокислаго барита 30 ч., свинцовыхъ бѣлилъ лучшихъ 30 ч., углекислой магнезій 20 ч., мѣла 40 ч. и крахмала 20—25 ч.

Крахмаль, мраморный порошокь и молотый тяжелый шпать употребляются, главнымь образомь, для дешевыхь имитацій, не требующихь особенно точнаго подражанія натуральной слоновой кости. Для издѣлій же изящныхь и дорогихь пользуются преимущественно цинковыми бѣлилами лучшаго качества или искусственно осажденными углекислымь кальціемь (очищеннымь мѣломь) или сѣрнокислымь баріемь (blanc fix). Свинповыя бѣлила употребляются лишь въ рѣдкихъ сдучаяхъ, больше какъ примѣсь къ другимь слабо кроющимь тѣламъ.

При употреблени въ качествъ корпуснаго тъла крахмала надо обращать особенное внимание на температуру клеевого раствора. Если последній нагреть выше 50%, то крахмаль начинаетъ превращаться въ клейстеръ, становится просвъчивающимъ и теряетъ свою кроющую силу, что, конечно, вовсе не желательно. Иногда, впрочемъ, этой особенностью клейстера можно съ выгодой воспользоваться, именно, если требуется приготовить массу, довольно сильно просвечивающую, подобно нъкоторымъ сортамъ натуральной слоновой кости или тонкимъ, наръзаннымъ изъ слоновой кости пластинкамь, какъ перья въеровь, крышки переплетовъ и т. п. Въ этомъ случат смъсь клеевого раствора съ корпусными тълами, въ числъ которыхъ находится и нъкоторое количество крахмала, держать болье или менье долгое время при температуръ 50-55%. Чъмъ дольше подвергать смъсь дъйствію такой температуры, тъмъ полнъе превращаются въ клейстеръ отдъльныя зерна крахмала и тъмъ болъе просвычивающей выходить готовая насса. Отъ времени до времени надо брать пробы и давать имъ затвердъвать, чтобы судить по нимъ насколько сильно просвъчиваетъ масса. Какъ только будеть достигнута надлежащая степень просвычиваемости, такъ сейчасъ же надо снять съ водяной бани котелъ съ массой и приступить къ отливкъ предметовъ.

Если корпусныя тѣла смѣшивать прямо съ однимъ клеевымъ растворомъ, то получаемая при этомъ масса хотя и красива по виду, но обладаетъ слѣдующими важными недостатками. Во-первыхъ, она при высыханіи такъ сильно сжимается и коробится, что прямо изъ нея формовать какіе нибуль предметы совершенно невозможно. Во-вторыхъ, такая масса съ теченіемъ времени, вслѣдствіе совершеннаго высыханія, дѣлается очень хрупкой, такъ что тонкіе предметы. сформованные изъ нея, легко ломаются.

Чтобы устранить указанные недостатки, къ массѣ прибавляють глицерина въ количествѣ $10-15^{0}/_{0}$ отъ вѣса сухого клея. Глицеринъ придаетъ клею мягкость, гибкость и вмѣстѣ съ тѣмъ предохраняетъ его отъ гніенія.

Приступая къ смѣшенію составныхъ частей массы, начинаютъ съ того, что разогрѣваютъ на водяной банѣ клей, причемъ наблюдаютъ, чтобы температура его не превосходила 70 — 80°. При этой температурѣ клеевую жидкость оставляютъ на нѣкоторое время въ покоѣ, чтобы дать возможность выдѣлиться изъ нея пузыръкамъ воздуха, случайно попавшимъ туда.

Корпусныя тѣла смѣшиваютъ отдѣльно въ большой фарфоровой ступкѣ, затѣмъ прибавляютъ къ нимъ указанное выше количество глиперина и стираютъ вмѣстѣ съ нимъ до тѣхъ поръ, пока не получится совершенно однородная масса. Стираніе надо производить какъ можно лучше, такъ чтобы въ массѣ не оставалось никакихъ комочковъ, не смѣшанныхъ съ глипериномъ Для облегченія этой операціи ступку ставять на какую-нибуль подставку, нагрѣтую ло 50—60°,—тогда глиперинъ отъ теплоты становится жиже и работа идетъ легче.

Когда такимъ образомъ корпусныя твла и глицеринъ будуть надлежащимъ образомъ смвшаны, то при помощи фарфороваго или желвзнаго луженаго черпака беруть изъ котла расплавленный клей и льютъ его въ ступку, пока масса въ ней не слвлается настолько жилкой, что будетъ литься тонкой струей. Послъ этого одинъ рабочій начинаетъ вычерпывать массу изъ ступки и выливаетъ ее въ котелъ съ расплавленнымъ клеемъ, а другой все время перемъщиваетъ массу въ котлъ плоской лопаткой, стараясь при этомъ, чтобы въ нее не попали пузырьки воздуха.

Хотя при нѣкоторомъ навыкѣ уже по внѣшнему виду еще жидкой массы можно судить о томъ, достаточно ли прибавлено къ клею корпусныхъ веществъ, но лучще всего убѣдиться въ этомъ на небольшихъ пробахъ, особенно если работа производится съ какимъ-нибуль новымъ сортомъ клея или новымъ корпуснымъ тѣломъ. Для этого наполняютъ мас-

сой маленькія стеклянныя чашечки, вродѣ тѣхъ, что употребляются для разведенія акварельныхъ красокъ, и, чтобы масса скорѣе отвердѣла, ставятъ ихъ на маталлическую подкладку. Если отвердѣвшая масса имѣетъ голубоватый тонъ и сильно просвѣчиваетъ, то это э́начитъ, что корпусныхъ тѣлъ взято недостаточно; если же масса бѣла и слабо просвѣчиваетъ лишь въ тонкихъ мѣстахъ, какъ настоящая слоновая кость, то можно сейчасъ же приступать къ литью.

Отливку массы надо производить по возможности скоръе; если же масса должна находиться нъкоторое время въ котлъ, то ее надо чаще перемъшивать, такъ какъ корпусныя тъла, плавающія въ клеевой жидкости, имъютъ стремленіе садиться на дно и поэтому при долгомъ. спокойномъ стояніи верхніе слои массы дълаются болье жидкими и просвъчивающими, а нижніе, наобороть, сгущаются.

Указанными выше ручными пріемами работы можно пользоваться лишь въ небольшомъ производствѣ, при дѣлѣ же сколько нябудь крупномъ такія операпіи, какъ стираніе корпусныхъ тѣлъ съ глицериномъ или размѣшиваніе массы, производить въ ручную не только чрезвычайно трудно, но и дорого. Поэтому, въ крупномъ производствѣ надо ручную работу замѣнять вездѣ, гдѣ возможно, машинной. Этимъ, съ одной стороны, удешевляется производство, а съ другой—и продуктъ получается болѣе однородный и красивый. Для машиннаго стиранія корпусныхъ тѣлъ съ глицериномъ годятся тѣ же краскотерки, что употребляются для стирані масляныхъ красокъ, а для размѣшиванія готовой массы можно устроить въ котлѣ ось съ крыльями, приводимую во вращеніе помощью рукоятки.

Главная часть краскотерки—это два вала или два круга, сдѣланные изъ очень твердаго матеріала и установленные очень близко, почти вплоть, другъ къ другу, между которыми и производится растираніе краски съ масломъ или, какъ въ нашемъ случаѣ, корпуснаго тѣла съ

На рис. 4 и 5 представлены для примъра двъ крас-

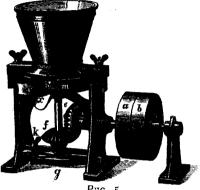
глицериномъ.

котерки. Первая приводится въ движеніе отъ руки при помощи махового колеса S съ рукояткой, вторая — механическая — получаетъ движеніе отъ приводнаго ремня, перекинутаго че-

резъ глухой и холостой шкивы a и b. Въ объихъ краскотеркахъ растираніе вещества производится между двумя кругами. изъ которыхъ одному (M) вращение передается отъ вала r помощью шестерень e и f. Посредствомь винта k и доски g въ которую упирается ось круга M, можно этотъ кругъ поднять или опустить, т. е. приблизить къ другому кругу на большее или меньшее разстояніе. Смѣсь вещества съ глицериномъ

закладывается въ воронку T, эмальированную внутри, а готовая массавыходить черезь носикъ х чугуннаго **эмаль**ированнаго жуха m. Скребокъ hсчищаетъ массу съ поверхности круга М.

Краскотерки эти дълаются разныхъ размъровъ: ручныя - съ производительностью отъ 8 до 50 фунт. тертой краски въ часъ,



механическія—на 25-50 ф. въ часъ; ціта ручныхъ краскотерокъ приблизительно отъ 10 до 60 руб., механическихъ отъ 30 до 60 р.

Формованіе массы.

Изъ массы, приготовленной вышеописаннымъ способомъ, или формують бруски, которые затымь распиливаются, обтачиваются, однимъ словомъ, обрабатываются какъ настоящая слоновая кость, или прямо отливають разные предметы, преимущественно такіе, которые требують лишь небольшой послъдующей обработки, какъ, напримъръ, дверныя ручки, кнопки для звонковъ, рукоятки для зонтовъ, игральныя кости и т. п., или же наконець приготовляють тонкія пластинки, фанерки, идущия на въера, крышки альбомныхъ переплетовъ и пр.

Для изготовленія брусковь употребляють формы, сділанныя изъ бълаго жельза, въ видъ четырехгранныхъ призыъ, боковыя стънки которыхъ нъсколько отклонены наружу для того, чтобы удобиње было вынимать изъ нихъ готовые бруски. Большею частью формамь придають такіе разміры: 20 сант. въ длину, 10 въ ширину и 10 въ вышину, или 20 сантим. въ длину, 10 въ ширину и 2-5 въ вышину. Но главнымъ образомъ размъръ формъ зависить, конечно, отъ требованій, предъявляемыхъ покупателями. Установивъ форму горизонтально, наполняють ее составомь и оставляють вь поков часовь на 10-12, такь чтобы ея содержимое успьло охладиться и отвердьть. Посль этого форму накрывають широкой доской, переворачивають и сильно ударяють о столь, отчего затвердыший брусокь отдъляется оть стынокь формы и можеть быть затымь изъ нея вынуть.

Если дать жидкости спокойно затвердѣть въ формахъ, то она превращается въ твердую бѣлую массу, совершенно однородную. Между тѣмъ натуральная слоновая кость такой однородностью вовсе не обладаетъ: на ея поверхности видѣнъ рисунокъ, образуемый на бѣломъ, непрозрачномъ фонѣ болѣе просвѣчивающими линіями, которыя располагаются параллельными или слегка расходящимися рядами, нѣсколько изгибающимися въ разныя стороны.

Чтобы сообщить подобный же видь и искусственной массь, употребляють особый пріемь, основанный на слъдующемь явленіи.

Если массу, только что начинающую затвердівать, разрізать какимь нибудь твердымь предметомь, напримірь палкой, то посліз отвердінія на массі остается слідь вы виді полосы, боліве просвічивающей, чімь окружающія части. Это можно объяснить тімь, что жидкая масса, разділенная палкой, сзади послідней опять соединяется, но при этомь расплавленный клей движется быстрізе, чімь плавающія вы немь твердыя частички корпусныхы тіль такимь образомы вы місті соединенія корпусныхы тіль остается меньше, чімь вы остальной части массы, отчего это місто и становится сильно просвічивающимь.

Употребляя вытого одной палки цтлый рядъ ихъ или нто вродт гребня, получають въ масст рядъ просвтивающихъ слоевъ, которые придаютъ ей видъ натуральной кости.

Гребень, посредствомъ котораго производится эта работа (мы для краткости назовемъ ее разслаиваниемъ), дѣлается изъ ряда вязальныхъ иглъ, укрѣпленныхъ въ плоскомъ деревянномъ брускѣ соотвѣтственной длины. Толщина отдѣльныхъ иглъ, а также и разстоянія между ними дѣлаются различными, для того чтобы въ расположеніи и толщинѣ слоевъ было нѣкоторое разнообразіе, какъ въ натуральной кости. Гребень втыкаютъ въ массу у одного конца формы, такъ чтобы иглы коснулись ея дна, затѣмъ протаскиваютъ черезъ всю массу къ другому концу и здѣсъ вынимаютъ. При этомъ гребень ведутъ черезъ массу не по прямой линіи, а нѣсколько уклоняясь то въ ту, то въ другую сторону.

Къ разслаиванію приступають лишь тогда, когда масса уже настолько охладилась, что начинаеть густьть. Чтобы лучше опредълить надлежащій моменть, надо слѣлать нѣсколько предварительныхъ опытовъ.

Готовая затвердъвшая масса, вынутая изъ формъ, прежде чъмъ идти на дальнъйшую обработку, подвергается окончательной просушкъ.

Если изъ массы прямо производять отливку предметовь, то формы, употребляемыя для этого, должны быть выполнены какъ можно тщательнъе и ръзче, такъ чтобы послъ отливки предметъ требовалъ лишь самой небольшой отдълки. Онъ приготовляются изъ твердыхъ матеріаловъ, именно изъ типографскаго металла или чугуна, а лучше всего изъ стали или бронзы. Тъ предметы, въ которыхъ требуется особенная отчетливость рисунка, какъ, напримъръ, медальоны, брошки, орнаменты и т. п., подвергаются въ формахъ сильному давленію для того, чтобы масса какъ можно лучше вошла во всъ мельчайшія углубленія ихъ. Въ этомъ случать формамъ придають особое устройство, чтобы ихъ можно было помъщать въ прессъ.

На рис. 6 показана, напримъръ, подобная форма для отливки медальона. Она представляетъ массивный четырехугольный кусокъ металла F, въ которомъ сдълано углубленіе соотвътственное отливаемому предмету; верхняя часть углубленія расширена, и въ это расширеніе плотно приходится металлическая доска D, такъ что между нею и выступомъ EE формы остается зазоръ лишь въ толщину плотной бумаги.

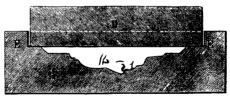


Рис. 6.

Форму наполняють расплавленной массой такь, чтобы послѣдняя стояла миллиметра на два выше уровня EE и дають литью затвердѣть настолько, чтобы оно едва поддавалось давленію пальца. Затѣмъ въ форму вкладывають доску D и помѣщають ее въ сильный винтовой прессъ, въ которомъ оставляють на нѣсколько часовъ, лучше всего на цѣлую ночь, и въ продолженіе этого времени винть пресса нѣсколько разъ подвинчивають. Чтобы не терять времени, въ прессъ ставять заразъ нѣсколько формъ, накладывая ихъ другь на друга. По выниманіи изъ формъ, отливки подчищають подпилкомъ или рѣзцомъ и подвергають дальнѣйшей обработкѣ.

Нѣкоторые предметы, какъ рукоятки зонтовъ, дверныя ручки и т. п. вслѣдствіе ихъ формы трудно приготовить изъ одного куска, поэтому ихъ составляють изъ двухъ частей. Въ этомъ случаѣ употребляють формы двойныя, т. е. состоящія изъ двухъ половинокъ, которыя складываются другъ съ другомъ. Для предупрежденія двиганія одна изъ половинокъ снабжается выступами, входящими въ соотвѣтственныя углубленія другой половинки. Обѣ части формы наполняютъ массой, такъ чтобы она стояла чуть-чуть выше краевъ углубленій. Когда отливки затвердѣютъ выдающіяся поверхности ихъ смазываютъ при помощи кисти расплавленной массой, складываютъ обѣ половинки формы и помѣщаютъ ихъ въ прессъ. Если послѣ окончательнаго отвердѣнія предмета счистить съ его поверхности шовъ, образующійся въ мѣстѣ соприкосновенія обѣихъ половинокъ формы, то соединенія совершенно нельзя будетъ замѣтить.

Злѣсь кстати замѣтить, что всѣ обрѣзки и опилки, получающеся при подчисткѣ отливокъ и вообще при механической обработкѣ искусственной кости, а также предметы, сломанные во время работы, могутъ быть вновь употреблены въ дѣло, для чего ихъ нужно только расплавить на водяной банѣ; изъ полученной при этомъ массы можно опять отливать разные предметы. Этимъ способомъ нельзя однако утилизировать обрѣзки такой массы, которая была фиксирована по одному изъ указанныхъ ниже способовъ. Чтобы они все же не пропадали, ихъ можно измельчить и полученный порошокъ употребить въ качествѣ корпуснаго тѣла для новой массы.

Чтобы отливки легче вынимались изъ формъ, послѣднія смазываютъ масломъ. Для этого лучше всего употреблять хорошее деревянное масло. Наносить его надо очень тонкимъ слоемъ, а всякій излишекъ тщательно стирать ваткой. Если масса окрашена какой нибудь анилиновой краской, то масла нельзя употреблять, такъ какъ оно грязнить окраску. Въ этомъ случаѣ формы смазываютъ вазелиномъ, который на анилиновыя краски не оказываетъ никакого вреднаго вліянія.

Для многихъ цълей, какъ, напримъръ, для изготовленія въеровъ, крышекъ для переплетовъ, альбомовъ и книгъ, для мозаичныхъ работъ и пр. натуральная слоновая кость идетъ въ видъ тонкихъ досокъ или фанеръ. Такія же доски можно приготовлять изъ искусственной массы, для чего пользуются особымъ способомъ.

Прежде всего для этой работы необходимъ особый литейный столъ (рис. 7). Онъ дълается обыкновенной формы, только его столешница покрывается цинковымъ листомъ съ небольшими закраинами по бокамъ, и сквозь нее кромъ того

пропускаются три винта а. Головками винты обращены внизъ, а на верхніе концы ихъ наклеены скругленныя пробочки или надъты каучуковыя шапочки. На эти концы кладутъ стеклян-

ную доску b и, подвинчивая тоть или другой изъ винтовъ, устанавливають ее совершенно горизонтально по ватерпасу. Разъ доска такимъ образомъ установлена, ее потомъ уже можно сколько угодно разъ снимать и класть обратно, не производя каждый разъ новой уста-

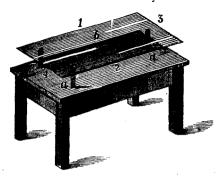


Рис. 7.

новки. Стеклянная доска дълается изъ обыкновеннаго, ровно отшлифованнаго и полированнаго зеркальнаго стекла аршина въ $1^1/_2$ дляной и около 14—22 вершк. шириною. При употреблени стекло натираютъ порошкомъ талька, а затъмъ слегка смазываютъ при помощи ватки масломъ или вазелиномъ.

Помъстивъ доску на столъ на три края (1, 2, 3), кладутъ три жельзныя линейки, толщина которыхъ должна соотвытствовать толщинъ приготовляемых фанеръ. Такъ какъ эти последнія при высыханіи настолько сильно сжимаются, что ихъ толщина уменьшается почти вдвое, то для фанеръ въ 1-2 миллим. надо брать линейки толщиною въ 2-4 миллим. Затымь черпакомь беруть изь котла приблизительно столько массы, сколько надо для отливки одной фанерки, и льють ее на стекло у задняго края (3); она сейчась же разливается по всей горизонтальной поверхности стекла. Тогда берутъ четвертую линейку съ скругленнымъ краемъ и, поставивъ ее ребромъ на линейки, положенныя на краяхъ I и 2, проводять ею вдоль всего стола. Оть этого слой массы, налитый на стекло, выравнивается, а весь избытокъ массы сливается черезъ передній свободный край доски (4) и падаетъ на цинковую поверхность стола, откуда по затвердения его счипають и вновь плавять

Масса, употребляемая для отливки фанерь, должна содержать нъсколько больще глиперина, чъмъ обыкновенно, для того чтобы фанеры и послъ высыханія сохраняли еще достаточно эластичности. Содержаніе корпусныхъ тълъ въ массъ должно быть таково, чтобы фанерки, приготовленныя изъ

нея, просвъчивали въ такой же степени, какъ и фанерки изънатуральной кости. Для достиженія голубоватаго оттънка, свойственнаго послъднимь, къ клею прибавляютъ нъсколькобольше индигокармина, чъмъ нужно для уничтоженія егожелтизны.

Когда масса на стеклѣ начнетъ затвердѣвать, то ее разслаиваютъ, что дѣлается описаннымъ уже образомъ посредствомъ рогового или какого нибудь другого гребня, зубцы котораго имѣютъ различную толщину и располагаются на разныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. По окончаніи разслаиванія стекло съ массой оставляютъ въ покоѣ, пока послѣдняя не затвердѣетъ до крѣпости студня. Тогда стекло снимаютъ и кладутъ на какой нибудь горизонтальный станокъ или полку, гдѣ оставляютъ на нѣсколько дней до высыханія. Взамѣнъ снятой доски на столъ помѣщаютъ новую, отливаютъ другую фанерку и т. д.

Послѣ нѣсколькихъ дней лежанія въ тепломъ мѣстѣ фанерки въ значительной степени высыхаютъ и дѣлаются тоньше, но нѣкоторая часть воды все еще остается въ нихъ и при томъ такъ упорно удерживается, что можетъ быть выдѣлена только искусственной просушкой при возвышенной. температурѣ въ особо устроенныхъ сушилкахъ.

П.

Сушва массы.

Искусственное высушиваніе необходимо не только для фанерь, но вообще для всёхъ предметовь, приготовленныхъ какъ изъ искусственой слоновой кости, такъ и изъ какойлибо другой искусственной массы. Въ виду этого размёры сущильни должны быть таковы, чтобы въ нее можно было помёщать сразу большое количество предметовъ.

Печь, которою отапливается сущильное помъщеніе, надо ставить внъ его, потому что иначе пыль, неизбъжно выдъляющаяся при затапливаніи, выгребаніи золы и пр., пачкалабы издълія, осъдая на нихъ. Отапливаніе можно произволить печами разныхъ конструкцій, но наиболье пригодна для этой цъли такъ называемая засыпная печь съ регулировкой, устройство которой показано на рис. 8 и 9. Такая печь состоить изъ чугуннаго цилиндра С, наружная поверхность котораго для увеличенія его нагръвательной способности усажена ребрами. Цилиндръ имъетъ два трубчатыхъ отростка Т и Т₁. Верхній изъ нухъ Т, закрываемый герметически пришлифованной чугунной крышкой, служитъ для засыпки горючаго матеріала, которымъ печь наполняется почти до

верху. Нижній отростокъ T_1 представляетъ подлувало. Онъ точно также снабженъ герметически закрывающейся крышкой, которую можно перемѣщать въ горизонтальномъ направленіи. Смотря по величинѣ щели, образующейся при этомъ между крышкой и краемъ отростка, въ печь вводится большее илименьшее количество воздуха, и этимъ довольно точно регулируется сила горѣнія топлива, а слѣдовательно—и количество теплоты, выдѣляемой печью. Колосниковой рѣшетки въ такой печи совсѣмъ не дѣлается, а топливо, въ качествѣ котораго употребляютъ обыкновенно коксъ, насыпается прямо на дно печи; продукты горѣнія уходятъ изъ печи черезъ отростокъ R въ дымовую трубу; зола выгребается отъ времени до времени черезъ отростокъ T_1 .

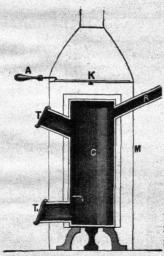


Рис. 8.

Топочный цилиндръ C окружается желвзнымъ кожухомъ M, отстоящимъ отъ реберъ цилиндра на 2 — 3 сантим. Кожухъ имветъ цвлью предотвра-

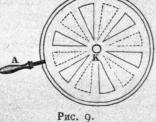


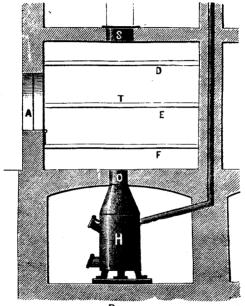
Рис. 9

тить слишкомъ сильное лучеиспусканіе теплоты печью и въ печахъ, служащихъ для отопленія комнатъ, дълается обыкновенно вверху и внизу откры-

тымъ. Воздухъ входитъ снизу въ пространство между печью и кожухомъ, нагръвается здъсь и, выходя вверху, распространяется по комнатъ. Такъ какъ въ нашемъ случать этотъ нагрътый воздухъ надо отвести въ помъщение сущильни, то къ цилиндру-вверху присоединяется еще конусообразная насадка съ отводной трубой, которая и направляется куда надо.

Для регулированія количества теплаго воздуха, притекающаго въ сушильню, у основанія конуса утверждается кругъ съ 6—8 треугольными отверстіями, расположенными лучеобразно (рис. 9), а надъ нимъ помѣщается другой такойже кругъ K, вращающійся въ центрѣ перваго. Поворачивая этотъ кругъ за рукоятку A, можно закрыть болѣе или менѣе отверстія нижняго круга и такимъ образомъ увеличить или уменьшить притокъ воздуха въ сушилку. Если выдвинуть насколько возможно дальше дверцу T_1 и совсѣмъ открыть отверстія круга, то получимъ наибольшее количество наиболѣе силѣно нагрѣтаго воздуха. Задвигая крышу T_1 , будемъ уменьшать нагрѣвъ воздуха, а закрывая отверстія круга, будемъ уменьшать его притокъ въ сушильню.

Печь лучше всего ставить подъ сущильной камерой, напримъръ въ подвалъ, какъ это показано на рис. 10, но можно, конечно, помъщать ее и въ комнатъ, сосъдней съ су-



Pac. 10.

шильней, причемъ только труба, идущая отъ конической насадки кожуха, должна направляться внизъ до пола сушильнаго помъщения.

Самая сушильня представляеть собою камеру T (рис. 10), въ полу которой сдѣлано отверстіе O, куда вставляется труба печного кожуха. Въ потолкѣ камеры имѣется другое отверстіе S, надъ которымъ устанавливается деревянная труба, выволящая изъ камеры насыщенный парами воздухъ наружу.

Отверстіе S снабжено точно такой-же заслонкой, какая устроена и въ печномъ кожухъ. Посредствомъ объихъ засло-

нокъ и крышки поддувала температуру въ сушильнъ легко поддерживать въ извъстныхъ границахъ. Для лучшей утилизаціи теплоты нагрътаго воздуха, отверстія въ полу и потолкъ сушильни надо дълать не одно противъ другого, а въ разныхъ концахь камеры, чтобы воздухъ проходилъ болъе длинный путь.

Для высушиванія издѣлій изъ искусственной кости и вообще изъ какой-бы то ни было клеевой массы температуру въ суппильн $\mathfrak b$ регулируютъ такимъ образомъ, чтобы въ самомъ тепломъ мѣст $\mathfrak b$, т.-е. подъ потолкомъ, она не превосходила 30 $\mathfrak b$. Для наблюденія за температурой вблизи потолка и пола камеры помѣщаютъ два термометра, такъ чтобы ихъ было видно черезъ окно A.

Въ сушильнѣ устраиваютъ полки, кронштейны или подставки (D, E, F), въ нѣсколько ярусовъ, на которые и помѣщаютъ стеклянные листы съ фанерами или доски съ изъѣліями. При этомъ предметы (по крайней мѣрѣ хотъ толстые) слѣдуетъ класть сначала на нижнія полки, а затѣмъ ежедневно перемѣщать все выше и выше, для того чтобы высушиваніе происходило постепенно и этимъ устранялось-бы коробленіе излѣлій.

Крупные предметы должны оставаться въ сушильнъ по крайней мъръ 3—4 дня, фанерки-же обыкновенно высыхаютъ въ теченіе одного или двухъ дней. Конецъ высушиванія узнается по тому, что сильное нажатіе ножомъ не оставляетъ на массъ никакого слъда. Кромъ того для опытнаго практика признакомъ окончательнаго высыханія служитъ еще и нъкоторое уменьшеніе блеска массы. Впрочемъ, нечего особенно безпокоиться, если предметы и пролежатъ въ сушилкъ на нъсколько часовъ дольше, чъмъ слъдуетъ; это имъ не повредитъ.

Когда фанерки достаточно просохнуть, то большею частью онь сами отскакивають по краямь оть стекла, всльдствіе сжатія массы по всьмь направленіямь. Но если-бы этого и не случилось, то ихь легко оть него отдълить при помощи тонкаго ножа, который всовывають у одного изъ угловь между стекломь и фанеркой и слегка приподнимають. Тогда край фанерки отдъляется оть стекла настолько, что его уже можно схватить пальцами и осторожно, понемногу приподнимая, оторвать оть стекла фанерку.

Только что снятыя фанерки имбють стремленіе свертываться или по крайней мбрв приподниматься по краямь. Для избъжанія искривленій, могущихь произойти оть этого, ихъ сейчась-же кладуть опять на стекло, перевернувь нижней стороной кверху, и оставляють въ такомъ положеній, пока

онъ совершенно не остынуть. Послъ этого, если онъ не илуть сейчасъ-же въ дальнъйшую обработку, ихъ складываютъ другъ на друга въ какомъ нибудь чистомъ, не пыльномъ помъщеніи. Чтобы пластины не слипались другъ съ другомъ при долгомъ лежаніи, ихъ слъдуетъ посыпать изъ спринцовки порошкомъ талька. При употребленіи фанеръ въ дъло нужно перошекъ легко съ нихъ сдуть или стереть.

III. Финсированіе массы.

Предметы или пластины, отлитые изъ массы, подвергнутые прессованію и высушенные затімь въ сушилкі, иміють совершенно гладкую и блестящую поверхность, нисколько не уступающую по блеску полированной слоновой кости. Но, къ сожальнію, этотъ блескъ очень непродолжителень, такъ какъ въ составъ массы входять глицеринь и клей—вещества очень гигроскопичныя, т. е. способныя поглощать влагу изъ воздуха, въ особенности первый. Поэтому, если оставить предметы такъ, какъ они есть, то черезъ ніжоторое время клей разбухаетъ, размягчается и вслідствіе этого поверхность предметовъ становится матовой и липкой.

Въ виду сказаннаго, необходимо "фиксировать" массу съ поверхности, т. е. придать ей такія свойства, чтобы она не измѣнялась отъ дѣйствія влажности. Этого достигають или ф и з и ч е с к и м ъ путемъ, просто покрывая поверхность предметовъ разными лаками и составами, нечувствительными къ сырости, или х и м и ч е с к и м ъ путемъ, химически измѣняя съ поверхности самую массу, или, наконецъ, пользуются и химическимъ и физическимъ способами одновременно.

Фиксированіе производять сразу надъ большимъ количествомъ предметовъ. Прежде, чъмъ подвергаться этой операціи, предметы должны быть окончательно отдъланы, потому что механическая обработка фиксированной уже массы гораздо труднье. Въ виду этого ихъ предварительно хорошенько осматриваютъ, счищаютъ подпилкомъ или ножомъ всъ швы, заполняютъ свъжей массой раковины и пр., фанерки же разръзаютъ на куски требуемой формы (перья въеровъ, крышки переплетовъ и пр.). Затъмъ уже приступаютъ къ фиксированію.

Химическій способъ фиксированія основывается на томъ явленіи, что клей со многими веществами, каковы, напримъръ, квасцы, дубильная кислота (таннинъ) и др., даетъ соединенія, нерастворимыя въ водъ.

Если желають произвести фиксированіе помощью квасповь, то предварительно приготовляють растворь ихъ, для

чего въ какой нибудь жельзный эмальированный сосудь наливають воды, кладуть на каждыя 10 ч. ея 1 ч. квасцовъ и нагръвають жидкость до киптнія, постоянно помъщивая ее. Далье жидкости дають охладиться до 60°, причемъ часть растворенныхъ квасцовъ снова выдъляется на дно сосуда въ видъ мелкихъ кристалловъ. Тогда растворъ съ кристалловъ сливаютъ въ другой сосудъ и нагръваютъ его до 70°, чтобы быть увъреннымъ, что въ жидкости уже не находится ниодного нераствореннаго кристаллика.

Въ полученный такимъ образомъ растворъ погружають оиксируемые предметы и держатъ ихъ тамъ, смотря по величинъ, отъ і до 4 минутъ, затъмъ вынимаютъ и сушатъ на воздухъ. При погруженіи предметовъ въ горячую жидкость верхніе слои массы сильно разбухаютъ, причемъ квасцы входятъ въ массу и даютъ съ клеемъ нерастворимое соединеніе, а глицеринъ изъ массы переходитъ въ жидкость. При просушкъ на воздухъ разбухшая поверхность массы снова сжимается, и предметы принимаютъ свой прежній видъ, только нъсколько уменьшается ихъ блескъ, да на поверхности остается легкій налетъ, состоящій изъ мельчайшихъ кристалликовъ квасцовъ, который легко счищается кистью.

Подобно квасцамъ относится къ клею и дубильная кислота, дающая съ нимъ нерастворимое соединение. Для фиксированія посредствомъ дубильной кислоты приготовляютъ отваръ изъ чернильныхъ оръшковъ, для чего ихъ толкутъ въ крупный порошокъ и варятъ въ водъ въ продолжение часа, полученный же отваръ процъживаютъ сквозъ полотняную тряпку. Въ эту жидкость, предварительно нагрътую точно такъ же, какъ и при квасцовомъ фиксировании, до 70°, погружаютъ предметы на нъсколько минутъ, затъмъ вынимаютъ ихъ, обмываютъ холодной водой и высушиваютъ на воздухъ.

Вытьсто отвара чернильных ортшковъ можно съ такимъ же успъхомъ употреблять растворъ I ч. таннина въ 20—30 ч. воды.

Фиксированіе помощью дубильнаго вещества можно примѣнять лишь для такой массы, которая не содержить въ себѣ желѣзныхъ соединеній (болюса, охры и т. п.), потому что послѣднія точно также соединяются съ дубильной кислотой, причемъ даютъ черное соединеніе (чернила), которое окрасило бы всю массу въ черный цвѣтъ.

Предметы, фиксированные дубильной кислотой, имъють обыкновенно болье желтоватый оттънокъ, чъмъ тъ, которые фиксированы квасцами; они походять по пвъту на старинную слоновую кость. Въ статуэткахъ и орнаментахъ эта желтизна производитъ очень непріятное впечатлъніе.

Наконецъ, можно произвести фиксированіе массы посредствомъ хромовокислыхъ солей, которыя при содъйствии солнечнаго свыта точно также превращають клей въ нерастворимое соединение. По этому способу фиксирование производять следующимь образомь. Приготовляють растворь двухромокислаго калія (хромпика) въ водь (на 100 ч. воды 5 ч. хромпика), нагръвають его до 700, погружають въ жидкость на нъсколько минутъ предметы и, не обмывая, даютъ имъобсохнуть. По высыханіи, ихъ выставляють на нівсколько часовъ на солнечный свътъ, послъ чего клей становится нерастворимымъ. Такъ какъ здъсь часть хромовокислаго калія остается на поверхности и въ порахъ предметовъ, вследствіе чего они пріобрѣтаютъ желтую окраску, то послѣ дѣйствія солнечнаго свъта предметы еще кладуть на цълый часъ въ холодную воду, для того что бы удалить изъ нихъ этотъ избытокъ хромпика. Послъ промывки предметы снова сушатъ на воздухъ и наконецъ полируютъ

Во всякомъ случав предметы, фиксированные по этому способу, пріобрѣтаютъ сильный желтоватый оттѣнокъ, что и дѣлаетъ способъ непригоднымъ для фиксированія такой массы, которая должна быть бѣлаго цвѣта, но для массы окрашенной онъ вполнѣ годится, потому что тамъ желтый оттѣнокъ маскируется краской.

При всъхъ вышеуказанныхъ способахъ на поверхности предметовъ образуется совершенно нерастворимый слой, толщиною около I миллим., который составляетъ одно цълое съ остальной массой и прекрасно предохраняетъ ее отъ всякихъ внъшнихъ вліяній.

Физическій способъ фиксированія есть простое лакированіе, при которомъ предметь покрывается тонкимъ слоемъ вещества, непроницаемаго для влажности. Такъкакъ слой этотъ очень тонокъ и не соединяется въ одно цълое съ остальной массой, то понятно, что физическое фиксированіе не представляетъ особенной прочности и поэтому лучше примънять его одновременно съ химическимъ фиксированіемъ, вмъсто полированія, а не отдъльно.

Лакированіе производять коллодіумомь (растворь нитрокльтчатки въ смъси спирта и эфира) или масляными лаками. Для разныхъ мелкихъ бездълушекъ, вообще такихъ предметовъ, которые употребляются ръдко и не подвергаются сильному тренію, достаточно покрытія коллодіумомъ. Лакированіе производять, погружая предметы въ жидкость на одно мгновеніе, затъмъ встряхивая, чтобы удалить избытокъ коллодіума, и высушивая на воздухъ.

Такіе предметы, какъ дверныя ручки, звонковыя кнопки

и пр., которые полвержены постоянному тренію, требуютъ болье прочной лакировки, и поэтому для нихъ употребляютъ масляные лаки, изъ которыхъ болье всего рекомендуется копаловый лакъ.

Обыкновенно продажные лаки черезчуръ густы, и если ихъ употреблять прямо, то покрытіе выходитъ грубымъ; поэтому ихъ предварительно разжижаютъ эфиромъ, бензиномъ или кръпкимъ виннымъ спиртомъ. Мелкіе предметы можнолакировать погруженіемъ. Если желательно получить болье толстый слой лака, то, по высыханіи перваго покрытія, погруженіе повторяютъ.

Предметы, которые были фиксированы химическимъ путемъ, можно и не покрывать лакомъ, а прямо отполировать. Для этого употребляютъ тонкій порошокъ талька, которымъ при помощи тряпки трутъ полируемые предметы, пока они не пріобрътутъ надлежащаго блеска.

Этимъ заканчивается производство искусственной кости. Имитація, полученная описаннымъ способомъ, обходится довольно дорого, такъ какъ приготовленіе ея требуетъ большой тщательности въ работъ и такого дорогого сравнительно матеріала, какъ лучшія цинковыя бълила, но зато она чрезвычайно красива и весьма похожа на настоящую слоновую кость не только по внъшнему виду, но и по прочности, твердости и эластичности.

Далѣе мы приводимъ еще нѣсколько рецептовъ для имитаціи искусственной кости, которые даютъ массу не столькрасивую, менѣе похожую на настоящую кость, но вполнѣ пригодную для многихъ пѣлей, какъ, напримѣръ, для изготовленія билліардныхъ шаровъ, разныхъ орнаментовъ для отдѣлки комнатъ, мебели и т. п.

Искусственная слоновая вость для билліардныхъ шаровъ.

Билліардные шары должны обладать очень большой крѣпостью, такъ какъ при игрѣ они подвергаются сильнымъ ударамъ другъ о друга и о борты билліарда. Массу, удовлетворяющую этому требованію, можно приготовить изъ клея, свинцовыхъ препаратовъ, тяжелаго шната и обой глины. Берутъ:

Клею дають лежать въ водь часовъ шесть, затьив, когда онь разбухнеть, прибавляють салициловой киедоты (эта пои

бавка предохраняеть клей отъ загниванія) и нагрѣвають смѣсь въ воляной банѣ, пока все не растворится; во время нагрѣванія жидкость перемѣшивають и по временамъ подбавляють воды взамѣнь испарившейся.

Далѣе приготовляютъ слѣдующую смѣсь минеральныхъ веществъ:

Эти вещества предварительно какъ можно лучше измельчають и затъмъ тщательно смъшивають другъ съ другомъ, стирая ихъ вмъстъ въ ступкъ.

Полученный порошокъ всыпаютъ понемногу въ клеевую жидкость, причемъ постоянно размѣшиваютъ массу, пока она не загустѣетъ настолько, что ее уже нельзя будетъ мѣшать. Тогда ее выкладываютъ на мраморную доску и мнутъ. Если она охладится при этомъ настолько, что станетъ твердой, то ее кладутъ въ горшокъ, который ставятъ въ горячую воду, и оставляютъ въ немъ до тѣхъ поръ, пока масса вновь не размягчится, послѣ чего опять мнутъ до тѣхъ поръ, пока проба, охлажденная и разбитая на куски, не будетъ совершенно однородной въ изломѣ.

Если желаютъ получить бѣлую массу, то въ качествѣ свинцоваго препарата употребляютъ бѣлила; клей въ этомъ случаѣ выбираютъ наиболѣе чистый и свѣтлый. Для желтыхъ шаровъ берутъ вмѣсто бѣлилъ свинцовый глетъ и прибавляютъ къ нему немного хромовой желтой (1,8 ч. глета и 0,2 ч. хромовой желтой), клеевую же жидкостъ подкрашиваютъ пикриновой кислотой. Для красныхъ шаровъ берутъ сурикъ и подкращиваютъ клеевую жидкостъ фуксиномъ. Для синихъ — въ массу идутъ бѣлила и темносиній ультрамаринъ (1,8 ч. бѣлилъ и 0,2 ч. ультрамарина), а къ клеевой жидкости прибавляется немного щелочной голубой (анилиновая краска).

Размявъ массу какъ слъдуетъ и нагръвъ ее опять, чтобы она размягчилась, ее накладываютъ въ желъзныя формы, состоящія изъ двухъ полушарій, складывающихся другъ съ другомъ, и прессуютъ, причемъ избытокъ массы выдавливается между краями объихъ половинъ формы. Когда масса совершенно охладится, формы снимаютъ и обтачиваютъ полученные шары на токарномъ станкъ, а затъмъ полируютъ суконкой, слегка смоченной масломъ. Далъе, чтобы шары не измънялись отъ влажности, массу фиксируютъ описаннымъ уже ранъе способомъ въ растворъ дубильной кислоты. Что-

бы шары при этомъ соприкасались съ жидкостью всею своей поверхностью, въ нихъ втыкаютъ тонкіе мѣдные штифтики, предварительно для этого нагрѣтые, за которые и подвъшиваютъ шары въ жидкость на ниточкахъ.

Послѣ фиксированія шарамъ опять дають высохнуть, затѣмъ провѣряють ихъ на токарномъ станкѣ и покрываютъ растворомъ бѣленаго шеллака въ крѣпкомъ спиртѣ. Для цвѣтныхъ шаровъ употребляютъ шеллачный растворъ, подкрашенный соотвѣтствующей краской (пикриновой кислотой, фуксиномъ, щелочной голубой и пр.).

Шары изъ этой массы обходятся очень дешево сравнительно съ шарами изъ слоновой кости, цвна которыхъ весьма высока, благодаря тому, что для изготовленія ихъ годятся лиць одни концы слоновыхъ клыковъ.

Масса Айнмюллера для билліардныхъ щаровъ.

По патенту Айнмоллера, 80 ч. костяного студня (русскаго клея) и 10 ч. кельнскаго клея размачивають въ 10 ч. воды, затъмъ плавять на водяной банъ и прибавляють 5 ч. тяжелаго шпата, 4 ч. мъла и 1 ч. варенаго льняного масла. Изъ массы формують палки, на которыхъ наращивають слой за слоемъ, погружая ихъ въ расплавленную массу, пока не образуются цилиндры требуемой толщины. Давъ имъ полежать мъсяца 3—4 до совершеннаго высыханія, изъ нихъ вытачивають шары, которые затъмъ кладуть на часъ въ растворъ уксуснокислаго глинозема, отчего масса съ поверхности фиксируется, то есть дълается неспособной размокать отъ воды. Послъ этого шары высушивають и полирують какъ настоящую слоновую кость.

Искусственная слоновая вость Гіатта.

По патенту Hyatt'а, искусственная кость приготовляется изъ амміачнаго раствора шеллака и цинковыхъ бѣлилъ.

Во вращающійся резервуаръ помѣщаютъ 8 ч. шеллака и 32 ч. нашатырнаго спирта уд. в. 0,995 и встряхиваютъ ихъ въ продолженіе 5 часовъ при температурѣ 37½ Ц. По прошествіи означеннаго времени шеллакъ вполнѣ растворяется въ нашатырномъ спиртѣ, и получается жидкость, густая какъ сиропъ.

Этоть сиропь смешивають съ 40 ч. лучшихъ цинковыхъ белиль и, чтобы сделать смесь равномернее, пропускають

ее черезъ краскотерку. Затъмъ массу раскладываютъ на стеклянныхъ пластинахъ и даютъ высохнуть.

Совершенно высохшая масса измельчается, накладывается въ горячія формы и прессуется. Температура при этомъ можетъ достигать 125—1371/20 Ц., а давленіе—160 килогр. на квадр. сантиметръ. Если предметъ долженъ быть окрашенъ, то растворяютъ соотвътственную краску въ шеллачно-амміачной жидкости или прибавляютъ краску въ порошкъ къ сухой массъ при размалываніи.

По этому способу получается очень красивая масса, но она имъетъ мало сходства съ натуральной костью, такъ какъ тяжела, хрупка и почти не просвъчиваетъ даже въ тонкихъ кускахъ; она болъе похожа на бълую эмаль, чъмъ на кость. Во всякомъ случать она вполнть годится для изготовленія пуговицъ, дверныхъ ручекъ, звонковыхъ кнопокъ и т. п.; къ тому же она обладаетъ однимъ очень хорошимъ свойствомъ— совершенной неизмъняемостью отъ воды; но спиртъ и щелочныя жидкости разрушаютъ массу, растворяя находящійся въ ней шеллакъ.

Искусственная слоновая вость Бруно Гарраса въ Беленв.

Для приготовленія костяной имитаціи по этому способу, заготовляють сначала 3 жидкости:

- въ 10 ч. воды растворяютъ 1 ч. клея и теплый растворъ процѣживаютъ;
- 2) 5 ч. клѣтчатки (целлюлозы) разбалтываютъ въ 350 ч. воды въ однородную кашицу;
 - 3) въ 100 ч. воды растворяють 5 ч. квасцовъ.

Затъмъ наливаютъ въ какой нибудь сосудъ 75 ч. теплаго клеевого раствора, 200 ч. целлюлозной кашицы и 200 ч. воды, прибавляютъ 250 ч. гипса (нежженаго) и размъщиваютъ смъсь до тъхъ поръ, пока не получится совершенно однородная масса. Къ этой массъ прибавляютъ тогда еще 200 ч. теплаго раствора квасцовъ.

Полученную жилкость льють медленно въ формы, смазанныя предварительно свинымъ саломъ или масломъ. По наполнени формъ ихъ все время встряхивають до тъхъ поръ, пока масса въ нихъ не начнеть сгущаться. Тогда ее покрывають сырой полотняной тряпкой, затъмъ вкладываютъ въ форму пригнанную желъзную или деревянную доску и подвергаютъ медленно повышающемуся давленю, вслъдствие чего изъ массы выдъляется излишекъ воды.

Послѣ этого формамъ даютъ постоять еще $^{1}/_{4}$ часа, затѣмъ вынимаютъ изъ нихъ предметы и кладутъ въ чистую горячую воду, чтобы удалить съ ихъ поверхности жиръ, приставший отъ стѣнокъ формы, и высушиваютъ въ сушильныхъ печахъ или сушилкахъ.

Когда предметы окончательно высохнуть, ихъ погружають въ очень горячую баню, состоящую изъ смъси воска и стеарина, и оставляють тамъ до тъхъ поръ, пока они совершенно не пропитаются жидкостью. Послъ этого ихъ полирують мягкой щеткой съ порошкомъ талька.

Масса, приготовленная по этому способу, очень красива, обладаетъ значительной кръпостью и упругостью и весьма пригодна для изготовленія разныхъ орнаментовъ, украшеній, статуэтокъ и пр. Но она слабо просвъчиваетъ, совершенно однородна и вообще менъе похожа на натуральную слоновую кость, чъмъ масса, приготовленіе которой мы описали вначалъ.

Вегеталинъ.

Этимъ именемъ обозначается композиція, изобрѣтенная Г. Штрейбелемъ въ Парижѣ, которая не горитъ, противостоитъ дѣйствію разныхъ жидкостей и годится для имитаціи какъ слоновой кости, такъ и коралловъ, каучука и кожи. По указаніямъ изобрѣтателя, композиція эта приготовляется слѣдующимъ образомъ.

Сухую целлюлозу обливають при температуръ 150 Ц. сърной кислотой въ 580 В. и оставляють въ ней на нъкоторое время; затъмъ сърную кислоту удаляють, промывая массу чистой водой, высушивають массу и мелять.

Полученный порошокъ тщательно смъщиваютъ въ ступкъ съ смолянымъ мыломъ и прибавляютъ къ смъси раствора сърнокислаго глинозема, при этомъ посдъдній вступаетъ въ обмънное разложеніе съ смолянокислымъ натріемъ, составляющимъ смоляное мыло, и въ результатъ этого образуется нерастворимый смолянокислый глиноземъ (глиноземно-смоляное мыло) и растворимый сърнокислый натрій, который переходитъ въ растворъ. Далъе смъсь целлюлозы и смолянокислаго глинозема высушивается и прессуется гидравлическимъ прессомъ въ брусъя. Послъдніе разръзаются на пластины, которыя опять прессуются гидравлическимъ прессомъ уже въ окончательныя формы, имъющія видъ изготовляемыхъ предметовъ.

Для увеличенія прочности вегеталина клѣтчатку, обработанную сърной кислотой, послъ промывки водой можно еще промыть въ растворъ нашатырнаго спирта или буры. Если желають приготовить окрашенную массу, то къ пеллюлозъ прибавляють красящаго вещества. Для сообщения массъ прозрачности целлюлозу смъщивають съ касторовымъ масломъ или глицериномъ. — Вегеталинъ обладаетъ сравнительно небольшой кръпостью.



СОДЕРЖАНІЕ.

I.	Cmp).
Сырые матеріалы для производства искусствен вой кости.	ной слоно-	
Клей, его отбълка и раффинирование		2
Корпусныя тыа		6
Красящія вещества	·	8
Приготовление массы		
Формование массы		3
Сушка массы	1	8
III.		
Раксированіе массы	2	2
Искусственная слоновая кость для биллардных	съ шаровъ 2	5
Масса Айнмоллера для билліардныхъ шаровъ .		
Искусственная слоновая кость Гіатта		
Искусственная слоновая кость Брунно Гарраса		
Зогота типъ		9

