

**Новгородский Михаил Павлович**

## **Гончар**

**Выделка разной глиняной  
посуды. чашек, горшков,  
противней**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3  
ББК 84-4  
М69

М69      **Михаил Павлович Н.**  
Гончар: Выделка разной глиняной посуды. чашек, горшков, противней /  
Новгородский Михаил Павлович – М.: Книга по Требованию, 2022. – 104 с.

**ISBN 978-5-519-99935-9**

**ISBN 978-5-519-99935-9**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2022

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

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

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

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



Серия Книжный Ренессанс

[www.samizday.ru/reprint](http://www.samizday.ru/reprint)



ныхъ глинъ, тѣмъ меньшее значеніе имѣетъ испареніе физическихъ свойствъ.

Въ этомъ отношеніи глины раздѣляются на двѣ категоріи:

- 1) когда глины непосредственно бросаются въ глаза и
- 2) когда глины сами по себѣ недоступны прямому наблюденію или обусловлены причинами, трудно объяснимыми.

Къ свойствамъ перваго рода, перечисляемымъ всегда при физико-минералогическомъ описаніи, относятся:

Наружный видъ, цвѣтъ, блескъ, свойство просвѣчиванія подобно рогу; впечатлѣніе, производимое на осязаніе, видъ надрѣза, его однородность, форма и величина, количество и качество постороннихъ примѣсей, болѣе или менѣе крупный видъ ихъ; далѣе изломъ, сложеніе и строеніе.

Между свойствами второго рода первое мѣсто принадлежитъ пластичности, съ которой или непосредственно связанъ цѣлый рядъ явленій, какъ напримѣръ усадка, связывающая способность, липкость, жирное или тощее состояніе, или находится въ болѣе отдаленной связи, какъ способность всасывать воду, волосность, скважность, способность принимать и отдавать воду; однимъ словомъ—такія свойства, которыя имѣютъ большое значеніе, когда требуется, чтобы матеріалъ, при подготовкѣ, принялъ возможную однородность и приготовленные изъ него издѣлія, при просушкѣ, не измѣняли формы и не давали трещинъ.

Пластичность и связанное съ нею свойство давать усадку, т.-е. способность глины, въ смѣшеніи съ водою, принимать произвольную форму—составляетъ главное свойство глины.

Степень пластичности въ различныхъ глинахъ—весьма разнообразна; она уменьшается отъ присутствія постороннихъ примѣсей, какъ напримѣръ, кварцеваго песку, и при сильномъ высушиваніи или прокалкѣ совершенно исчезаетъ.

Пластичность имѣетъ большое значеніе. Она позволяетъ придавать массѣ различныя формы, но, несмотря на это, слишкомъ высокая степень пластичности представляетъ много трудностей и недостатковъ, которые приходится устранять, а именно:

При слишкомъ большой пластичности масса сохнетъ съ трудомъ и неравномѣрно; издѣлія изъ такой глины при просушкѣ измѣняютъ свою форму, искривляются и даютъ трещины, а при обжиганіи эти недостатки выступаютъ еще рѣзче.

Насколько различны степени пластичности и усадки въ глинѣ, настолько же измѣнчива способность глины всасывать воду. Наблюденія доказали, что тощія глины весьма легко всасываютъ воду и потому безъ труда принимаютъ желаемую степень пластичности. Жирныя глины, наоборотъ, поглощаютъ воду значительно труднѣе:

Тощая глина, принявшая пластичность, при обработкѣ дѣлается мягче, жирная глина — жестче.

Тощее свойство глины зависитъ болѣе отъ присутствія шлуфа, чѣмъ отъ песка; глина, богатая пескомъ, можетъ быть жирна, и такую никогда не можетъ быть глина богатая шлуфомъ. Песокъ и шлуфъ въ совокупности измѣняютъ, слѣдовательно, свойство глины, дѣлая ее то тощею, то жирною.

Присмотрѣвшись къ сущности и закону усадки оказывается, что усадка массы соответствуетъ количеству испарившейся воды; затѣмъ она внезапно пріостанавливается и именно въ тотъ моментъ, когда отдѣльныя частицы глины, приближаясь другъ къ другу, столкнутся и, наконецъ, что усадка происходитъ одинаково по всѣмъ измѣреніямъ, и что общій объемъ поръ въ высушенной глинѣ—величина постоянная, т.е. что онъ не зависитъ отъ количества первоначально заключавшейся въ глиняной массѣ воды.

Далѣе мы видимъ, что чѣмъ глина жириѣе, т.е. чѣмъ болѣе воды она способна поглотить, и чѣмъ болѣе она при этомъ увеличится въ объемѣ, тѣмъ болѣе она даетъ усадки при просушкѣ; но при этомъ вода поръ не увеличиваетъ, т.е. при жирныхъ глинахъ поры не бываютъ ни относительно большихъ размѣровъ, ни въ большомъ количествѣ. Для всѣхъ глинъ постоянная величина—общій объемъ поръ. Отсюда предположеніе, что жирныя глины способны поглощать большое число воды потому, что въ нихъ предѣльное разстояніе между частицами можетъ быть нѣсколько больше.

По мѣрѣ того, какъ вода испаряется на поверхности,

при усыханіи, она поднимается по волоснымъ каналамъ изъ внутри, шарики сближаются, повинаясь притягательной силѣ по мѣрѣ того, какъ убываетъ между ними вода, и этотъ процессъ продолжается до тѣхъ поръ, пока шарики не столкнутся, и вода останется только въ промежуточныхъ пространствахъ. При тощихъ глинахъ эти мелкіе шарики обволакиваютъ неправильныя постороннія тѣла.

Такимъ же образомъ опредѣляютъ усадку, которую даютъ различныя тощія глины при обжиганіи ихъ въ печахъ при различныхъ температурахъ.

Оказывается, что глина, сдѣлавшаяся тощею отъ примѣси кварцеваго песку, уже при темно-красно-калильномъ жарѣ принимаетъ большій объемъ, чѣмъ въ высушенномъ состояніи, и что, начиная отъ извѣстнаго количества примѣси, масса тѣмъ болѣе увеличивается въ объемѣ, чѣмъ сильнѣе она будетъ обожжена.

Впрочемъ, можно достигнуть неизмѣняемости глиняной массы по размѣрамъ и по скважности при довольно различныхъ температурахъ, стоитъ только вмѣсто кварцеваго песку прибавить углистую известь, примѣшавъ ея къ глинѣ въ измельченномъ видѣ. то эта послѣдняя почти устраняетъ усадку при обжогѣ.

*Разнообразіе глинъ.* Разнообразіе глинъ очень велико. Если бы порода, изъ которой произошла глина была постоянно одна и та же, если бы процессъ вывѣтриванія совершался всегда однообразно и доходилъ бы всегда до извѣстнаго предѣла, то, конечно, и глина могла бы имѣть всегда однообразный характеръ. Но видовъ глины столько же, сколько разновидностей первоначальныхъ породъ, и столько же разновидностей, сколько могутъ быть различны процессы вывѣтриванія,

Всѣ глины хотя и обладаютъ общими и главными признаками, но способъ ихъ переработки обусловливается ихъ ближайшими свойствами.

Разнообразіе обыкновенныхъ глинъ, столь значительное, зависитъ главнымъ образомъ отъ различной степени вывѣтриванія и другихъ сопровождающихъ его обстоятельствъ, почему при выборѣ глины для извѣстнаго производства необходимо обращать строгое вниманіе на качество ея.

*Раздѣленіе глинъ по пирометрическому достоинству.* По чистотѣ, иначе говоря, по отсутствію въ кремне-кисломъ глиноземѣ постороннихъ примѣсей: флюсовъ, песку и шлуфа, количество которыхъ рѣзко и точно распознается по отношенію глины къ огню, послѣднія раздѣляются на три слѣдующихъ отдѣла:

1) *Неплавкія глины*, чистѣйшія отличія которыхъ состоятъ въ томъ, что они не плавятся въ употребляемыхъ на практикѣ печахъ или при температурѣ плавленія желѣза.

2) *Трудноплавкія* или огнеупорныя, которыя противустоятъ долгое время высокой температурѣ или по крайней мѣрѣ свѣтлому краснокалильному жару, неизмѣняя своей формы вслѣдствіе расплавленія, вспучиванія или размягченія. и

3) *Плавкія глины*, а именно: гончарныя хотя и безусловно пластичныя, но заключаютъ въ себѣ или много флюсующихъ веществъ или, при отсутствіи ихъ, непомерно большое количество кремнезема по отношенію къ глинозему, и—обыкновенныя глины, содержащія значительное количество флюсующихъ веществъ и вмѣстѣ съ тѣмъ другія примѣси, по которымъ обыкновенно и различаются.

*Сорта глинъ.* Глину раздѣляютъ на слѣдующіе сорта: *Каолинъ*, т. е. глина свободная отъ всякихъ примѣсей. Она бѣла, пластична, огнеупорна; употребляется исключительно для фарфоровой посуды и отчасти какъ примѣсь для фаянсовой.

*Огнеупорная глина* бываетъ бѣлаго цвѣта, но большею частью обыкновенная—темная по случаю содержанія незначительнаго количества желѣза; въ ней содержится почти двѣ трети части кремневой кислоты. Можетъ содержаться и известь, но не болѣе 1 проц. и въ такомъ случаѣ она еще не теряетъ своихъ качествъ огнеупорности. Известь сама по себѣ не плавится въ самомъ сильномъ жару, но въ связи съ глиной и кремнемъ измѣняетъ эти свойства. Поэтому глина, содержащая въ себѣ много извести, не можетъ обладать свойствами огнеупорности. Чтобы узнать содержитъ ли глина известь, стоитъ только облить ее водой, окисленной азотной или соляной кислотой, и

по степени шипѣнія и отдѣленія газовъ можно судить приблизительно о количествѣ содержащей извести. Такой глиня можно сообщить большую степень огнеупорности, если прибавить часть чистаго бѣлаго песку.

Есть два сорта такой огнеупорной глины:

Первая, которая послѣ обжиганія ея дѣлается бѣлою, называется трубочною глиною.

Вторая получаетъ цвѣтъ темнокрасный, или синеватый, стальной отъ незначительнаго количества окиси желѣза, что, впрочемъ, не имѣетъ большаго вліянія на уменьшенія ея огнеупорности.

Изъ этихъ двухъ сортовъ трубочная идетъ на лучшій сортъ фаянсовой посуды, а послѣдній сортъ—темножелѣзистая—на огнеупорные тигли, въ которыхъ расплавляютъ металлы, а также и на приготовленія кирпичей для печей и очаговъ, въ которыхъ производится расплавка металловъ.

### Гончарная глина.

Гончарная глина содержитъ въ себѣ большее количество желѣза и углекислой извести, чѣмъ предыдущій сортъ глины, и потому менѣе огнеупорна и всегда бываетъ окрашена въ цвѣтъ грязно-желтый, зеленоватый или синій, что обуславливается не только присутствіемъ въ нихъ желѣза или магнезій, но и сгнившихъ растительныхъ или животныхъ веществъ; при пережиганіи цвѣта измѣняются.

Въ виду того, что содержаніе кремневой кислоты въ ней меньше, то на-ощупъ она жирна и пластична, вслѣдствіе чего возможно изъ нея выдѣлывать самые нѣжные предметы.

### Кирпичная глина.

Кирпичная глина—общеизвѣстная, обыкновенная глина. Она содержитъ очень много желѣза, углекислой извести и песку.

Содержаніе желѣза и извести дѣлаетъ ее мало огнеупорною, присутствіе же песку восполняетъ отчасти этотъ недостатокъ, но за то дѣлаетъ ее непластичною.

На изразцы, черепицу, дренажныя трубы идетъ глина, если не гончарною, то, по качествамъ, занимающая средину между гончарною и кирпичною. Изъ этого послѣдняго сорта можно сдѣлать глину болѣе пластичною посредствомъ отмучиванія. Прибавленіемъ мелкой муки изъ кварцоваго песку можно сообщить глинѣ огнеупорность, для чего песокъ раскаливаютъ и бросаютъ въ воду, а послѣ сушатъ и толкутъ.

### Добыча глинъ.

Глина обыкновенно лежитъ въ землѣ на незначительной глубинѣ. Жирная пластичная глина бываетъ въ низменныхъ мѣстахъ, которыя обыкновенно бываютъ сыры. На такихъ мѣстахъ растутъ преимущественно травы, подобныя бѣлокопытнику, мать и мачихѣ и пр.

Исслѣдовавъ предварительно протяженіе и мощность залежи глины, добычу ея можно производить тремя способами разносомъ, правильной горной разработкой и сочетая тотъ и другой способы, причемъ изъ всѣхъ приведенныхъ способовъ преимущество слѣдуетъ отдать первому. Подобная разработка разносомъ, которая, производясь открыто, имѣетъ то преимущество, что глина можетъ быть добыта весьма чистою и по сортамъ.

Разработка этимъ способомъ производится такъ: очистивъ землю, верхній слой глины осторожно снимаютъ лопатой и отбрасываютъ или употребляютъ какъ низшій сортъ, затѣмъ заступомъ, обыкновенно приливая немного воды, слоями добываютъ глину въ видѣ правильныхъ, квадратныхъ или продолговатыхъ глыбъ, одинаковой толщины и приблизительно одинаковаго вѣса.

Работы обыкновенно ведутъ по длинѣ открытаго поля и задаются въ ширину настолько, чтобы два человѣка могли свободно откалывать глыбу; работа ведется уступами.

При такомъ способѣ разработки всего легче отдѣлять пласты особенно нѣжной и жирной глины и тщательно отсортировать песчанистые слои отъ желѣзистыхъ.

## Песокъ.

Песокъ есть продуктъ разрушенія всякаго рода горныхъ породъ, происшедшій отъ механическаго разъединенія ихъ дѣйствіемъ глетчеровъ, ручьевъ, рѣкъ, морскихъ волнъ; онъ также является результатомъ химическаго процесса или продуктомъ высыханія изъ воднаго раствора. Вода разрушаетъ породу путемъ образованія льда или паровъ, истираетъ ее часто до микроскопически малыхъ чешуекъ или листочковъ и образуетъ такимъ образомъ сыпучій песокъ. Она растворяетъ связывающее вещество песчанника и при быстромъ испареніи оставляетъ растворимыя вещества въ порошко-образномъ состояніи, которыя частью составляютъ тѣсную примѣсь къ глинтъ, частью покрываютъ песокъ и валуны, частью же въ видѣ сыпучаго песка составляютъ самостоятельныя наслоенія.

Всякая горная порода можетъ при продолжительномъ на нее дѣйствіи механическаго процесса образовать песокъ, который будетъ состоять не изъ одного разрушеннаго кварца, а потому каждую кучу песка слѣдуетъ разсматривать вообще какъ смѣсь, состоящую изъ разрушенныхъ частицъ разныхъ минераловъ. Песокъ представляетъ только смѣсь, въ которомъ можетъ находиться всякій минералъ, а потому онъ и не составляетъ химически чистаго тѣла.

Въ песокъ различаются два сорта зеренъ: переменное и постоянное; къ послѣднимъ принадлежитъ разрушенный кварцъ. Кромѣ того, въ песокъ встрѣчаются случайныя примѣси: кристаллы, зерна и листочки минераловъ и металловъ, которые произошли изъ коренной породы или попали въ него случайно.

Для приданія глинтъ огнеупорности употребляется исключительно кварцевый песокъ, при чемъ слѣдуетъ обращать вниманіе на то, чтобы песокъ былъ чистъ, потому что для выдѣлки огнеупорныхъ издѣлій не безразлично, употребляется крупный или мелкій песокъ, а также свободенъ ли онъ отъ землистыхъ, а иногда и глинистыхъ примѣсей.

Узнать это можно слѣдующимъ образомъ: если по растираніи его на бумагѣ, не останется грязныхъ пятенъ,

или, если при взболтаніи его въ водѣ—эта послѣдняя не помутится, то песокъ чистъ.

Песокъ, съ примѣсью земли, которая въ немъ встрѣчается тѣмъ чаще, чѣмъ онъ мельче, можно очистить промывкой; при отмучиваніи крупныя зерна остаются въ первомъ чанѣ, а глинистыя и землистыя отодѣются вмѣстѣ съ водою.

## Деготь.

Деготь помимо своихъ прямыхъ примѣненій употребляется также и въ гончарномъ дѣлѣ.

Онъ легко и равномерно распредѣляется по массѣ глины, потомъ выгораетъ и не оставляетъ калиевой золы, что весьма важно для пористой огнеупорной массы. Его употребляютъ также для карбонизаціи (обугливанія—обугриванія) глиняныхъ издѣлій, чрезъ что кирпичнымъ и глинянымъ издѣліямъ, а также плавательнымъ тиглямъ для металлургическихъ цѣлей сообщается большая огнеупорность. Помимо этого онъ служитъ средствомъ для вышенія пластичности глины и имѣетъ значеніе связывающаго вещества.

## Обработка матеріаловъ.

Однородность матеріала (глины) является основнымъ качествомъ при фабрикаціи глиняныхъ издѣлій; она вообще противоположна естественному состоянію, въ которомъ встрѣчаются глины.

Все, что замѣчается въ этомъ состояніи въ глинѣ: сложеніе, слоеватость, изгибы, прожилки, окрашиваніе, круглыя и остrokонечныя отдѣльности, жирныя и тощія частицы, песокъ, шлуфъ и другія частности, должны исчезнуть въ однородной массѣ.

Однородность уничтожаетъ всякую мысль о видимомъ разнообразіи матеріаловъ, изъ которыхъ составлена глина; это качество должно составлять принадлежность всей массы и потому въ ней повсюду должно заключаться одинаковое количество глины, песку и пр.

Неоднородность обнаруживается въ обожженномъ гли-

няномъ издѣліи, когда отдѣльныя части его отличаются цвѣтомъ, скважностью, зерномъ или разнаго рода скопленіями, а въ издѣліи обожженномъ и совершенно готовомъ,— когда въ изломѣ его заключается: отдѣльности, различающіяся отъ основной массы, трещины и ссадины, которыя необходимо ведутъ за собою ослабленіе общей связи.

Однородная глиняная масса, состоящая изъ смѣси пластичныхъ и непластичныхъ составныхъ частей, должна отличаться равномернымъ распредѣленіемъ даже мельчайшихъ ихъ частицъ, обладать одинаковою степенью пластичности во всей массѣ и сохранить эти качества во всѣхъ стадіяхъ фабрикаціи до самаго обжоба.

Для полученія однородной массы необходима подготовка глины, куда относится цѣлый рядъ манипуляцій, а именно: вымораживаніе, вывѣтриваніе, раздѣленіе, сушка, размочка, размолка, растирка, просѣвка и отмучиваніе.

### **Вымораживаніе.**

Это чрезвычайно дѣятельное разрыхляющее средство, особенно для кирпичной глины, состоитъ въ замораживаніи ея и потомъ въ оттаиваніи или размягченіи при посредствѣ дождя, но этотъ способъ непримѣнимъ для огнеупорной глины, такъ какъ для такой глины не допускается никакихъ нечистотъ.

### **Вывѣтриваніе.**

Способъ вывѣтриванія примѣняется какъ вспомогательное средство, большею частію для сланцеватой глины, подвергая ее наивозможно болѣе продолжительное время химическому дѣйствію атмосферныхъ дѣятелей, т. е. вліянію на нея холода, солнца и дождя.

Если, на примѣръ, въ глинѣ оказывается сѣрный колчеданъ и углекислая известь, то первый, окисляясь, переходитъ постепенно въ сѣрно-кислую закись желѣза, которая въ присутствіи известковой соли можетъ превратиться въ гипсъ и углекислую закись желѣза, т. е. въ соединенія выщелачиваемыя. Органическія вещества, заключающіяся въ глинѣ, разлагаясь подъ вліяніемъ воздуха и теплоты,

при содѣйствіи желѣзистыхъ соединеній, могутъ также образовать растворимыя желѣзистыя соли.

Такого рода соли, какъ напримѣръ гипсъ, кристаллизующіяся при участіи воды и потому увеличивающіяся въ объемѣ, могутъ подобно дѣйствию мороза, содѣйствовать разрыхленію глинянаго матеріала.

### Раздѣленіе.

Чтобы освободить глину отъ постороннихъ тѣлъ, ее оставляютъ сохнуть довольно долго на воздухѣ подъ навѣсомъ и, затѣмъ, сортируютъ ее по наружному виду и качеству. Большія глыбы разбиваютъ на куски, отбираютъ пустую породу, сѣрный колчеданъ и прочія примѣси и раздѣляютъ ее, руководствуясь извѣстными наружными признаками, на нѣсколько кучъ. Эта предварительная работа для глинъ, не обладающихъ правильнымъ сложеніемъ или для такихъ, которыя добыты не изъ одного рудника, необходима, потому что, качество глины въ различныхъ слояхъ подвержено разнообразнымъ измѣненіямъ.

### Механическое дробленіе и очищеніе глины.

Дробленіе механическое производится при помощи машинъ, дѣйствующихъ посредствомъ удара, раздавливанія, разрѣзыванія или удара въ соединеніи съ раздавливаніемъ, въ зависимости отъ степени твердости и влажности обрабатываемыхъ матеріаловъ.

Для твердыхъ и сухихъ матеріаловъ употребляется ударная машина или *толчея*. Толчея по своему дѣйствию сходна съ ручной ступкой съ пестомъ, съ тою только разницею, что въ послѣдней ударъ песта можетъ быть по произволу усиленъ, между тѣмъ какъ въ механической толчеѣ сила удара зависитъ отъ высоты паденія и тяжести песта. Слѣдовательно, чѣмъ тяжелѣе пестъ и чѣмъ съ болѣе высоты онъ падаетъ, тѣмъ сильнѣе будетъ дѣйствіе толчеи.

На рис. 1 изображена толчея, состоящая изъ шести пестовъ; подъемъ пестовъ производится при помощи кулаковъ, насаженныхъ на вращающійся валъ со шкивомъ.