

Простейшие способы производства кирпича

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 66.0
ББК 35
П82

П82 Простейшие способы производства кирпича / – М.: Книга по Требованию,
2024. – 58 с.

ISBN 978-5-458-48689-7

ISBN 978-5-458-48689-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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

применять песок с крупностью зерен 0,5—2 мм, просеянные или дробленые шлаки с крупностью зерен не более 3 мм, опилки.

Наличие в глине каменистых включений определяют путем просеивания подсушенной глины или отмучиванием в воде пробы глины. Включения размером более 3—4 мм нежелательны. Как уже упоминалось, особенно вредны включения известняка. Для того, чтобы узнать, имеется ли в каменистых включениях известняк, на остаток, полученный после просеивания или отмучивания, льют по каплям слабую соляную кислоту (10% раствор). Известняк от действия кислоты вскипает, а в большом количестве кислоты растворяется.

Глины, содержащие включения известняка, не следует использовать для производства кирпича, так как при обжиге известняк превращается в известь, которая гасится под действием влаги воздуха, увеличивается в объеме и разрушает изделие.

Глину, намеченную для производства, необходимо испытать, сделав из нее пробные кирпичи. Для этого, выкопав на месте предполагаемой добычи глины шурф (яму) глубиной на всю толщу залегания глины, делают по высоте стенки шурфа борозду, собирая всю глину из борозды, и тщательно перемешивают ее. Затем, определив пластичность глины, устанавливают необходимость добавки отошителя. Добавив, если нужно, отошитель, глину замачивают, тщательно перемешивают и формуют из нее вручную несколько кирпичей, которые высушивают в помещении (сарай) и обжигают на ближайшем кирпичном заводе.

Обожженный кирпич должен быть правильной формы, не иметь трещин, при постукивании металлическим предметом издавать чистый звук (звон), не размокать в воде. Более полные испытания глины и кирпича можно произвести в заводской лаборатории.

ДОБЫЧА И ПОДГОТОВКА ГЛИНЫ

Когда глина испытана и намечено место для организации производства, приступают к добыче и заготовке ее.

Кирпич можно вырабатывать из глины вылежавшейся и из свежей, только что взятой из карьера — «свежевки». Лучший кирпич получается из вылежавшейся, замороженной глины. Особенно необходимо вылеживание, если глина плотная, жирная, трудно размокающая. Добытая осенью глина обычно вылеживается и промораживается.

С глиняной залежи снимают растительный слой и весь не пригодный для выработки кирпича грунт. Затем начинают добычу глины уступами, как показано на рис. 1. Глину нагружают в тачку и отвозят к месту переработки, где укладывают в конус. Высота конуса не должна быть более 1 м, так как иначе глина плохо промерзнет; длина и ширина конуса принимаются в зависимости от количества заготавливаемой глины. При добыче глины в карьере ее обычно берут сразу на всю глубину, чтобы перемешать слои, имеющие различные

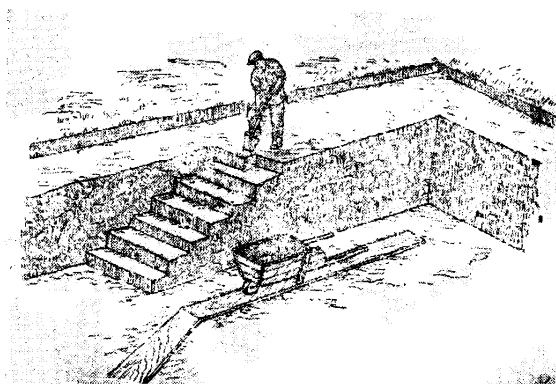


Рис. 1. Ступенчатая разработка карьера

свойства. При заготовке же глины в конусах в карьере ее можно брать не на всю глубину сразу, а на два-три штыка на всю длину брачи: первые два-три штыка надо развалить по земле там, где предполагается устройство конуса, затем на них сверху еще два-три штыка, а самые нижние — на верх конуса. Весною, при выборке глины из конуса на производство, ее следует брать на всю высоту конуса, чтобы она еще раз перемешалась. Тогда получается однородная глина, а из нее хороший кирпич. При послойной загрузке глины в конус каждый слой обильно поливают водой. Кроме того, в конусе делают отверстия ломом или деревянным колом, чтобы вода проникала на всю толщину конуса.

Желательно на конусах глины, заложенной для промораживания, не допускать большого снежного покрова, чтобы глина могла хорошо промерзнуть.

Площадка для размещения конуса должна быть очищена от дерна, утрамбована и выравнена, чтобы с нее не стекала вода.

Если осенью глину не заготовили, можно подвергнуть ее летованию (выветриванию). Для этого глину также укладывают в гряды высотой около 0,5 м и замачивают, а затем, когда она подсохнет, неоднократно поливают водой. Чем жирнее глина, тем продолжительней должно быть ее вылеживание.

Летование рекомендуется производить в течение 15—30 дней.

Если глина не промораживалась и не подвергалась летованию, ее следует подвергнуть замачиванию. Замачивают глину в невысоких грядах (40—50 см), в кучах или в специальных траншеях, сближенных горбылями. Замочив послойно глину, ее покрывают рогожами, соломенными матами и т. п., чтобы влага из глины не испарялась. Малопластичные глины выдерживают в замоченном состоянии от 0,5 до 2 суток, более жирные — до 3 и 7 суток.

В Болгарии глину рекомендуют добывать за день до формовки из нее кирпича. При добыче глина хорошо раздробляется, затем ее расстилают вблизи от места формовки слоем толщиной около 40 см. Здесь же добавляют отощитель (песок, шлак, опилки, дробленый бой и брак кирпича) по объему, тщательно перемешивают (перелопачивают) до получения однородной смеси. Края расстила глины делают выше середины, чтобы не вытекала вода, которой заливают глину равномерно по всей площади. Количество воды определяют в зависимости от влажности глины, состояния погоды и пр. Заливают воду с вечера, за 10—12 часов до подачи глины в производство.

Замоченную глину на следующий день обрабатывают обычно: месят до получения однородной по влажности и по составу массы. В начале глину разбивают и перемешивают граблями, затем месят ногами. При этом рабочие имеют возможность удалять твердые включения, которые хорошо нащупываются ногой мяльщика.

Для перемешивания глины можно использовать лошадь, приготовляя формовочную массу в конных мяльных кругах (рис. 2).

Конный мяльный круг устраивается следующим образом: внутренняя часть его имеет радиус около 2 м и представляет собою оставленный в земле целик. Вокруг этого целика делают круговую дорожку шириной 2 м. Дорожку заглубляют в землю на 40—50 см. Стенки и дно дорожки обшивают досками или облицовывают кирпичом. В центре мяльного круга в землю вкапывают стойку, имеющую на верхнем конце металлический штырь, на который надевают водило для лоша-

ди. Водило делается из бревна длиной 6—6,5 м. Толстым концом водило надевают на штырь центральной стойки, а к тонкому концу прикрепляют валец для упряжки лошади. Отверстие для штыря делают на расстоянии около 1 м от конца водила, а валец прикрепляется с таким расчетом, чтобы лошадь ходила вне круга. Для того, чтобы водило не перекашивалось, к толстому его концу прикрепляют груз, уравновешивающий длинную часть водила. Наискось к водилу прибавляют жердь, к которой привязывают повод лошади.

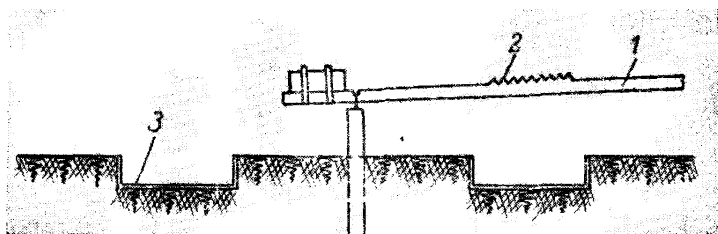


Рис. 2. Конный круг для мятья глины: 1 — водило, 2 — гребенка, 3 — кирпичная или деревянная облицовка

Для мятья глины к водилу прикрепляют двухколесный передок, взятый от телеги, или специально изготовленный. Передок нагружают камнями или другим грузом, чтобы колеса глубже входили в глину и лучше ее проминали. При мятье глины передок время от времени перемещают по водилу, на котором делают ряд штырьков в виде гребенки. Эта гребенка удерживает водило на нужном месте.

Дорожку мьяльного круга загружают слоем глины толщиной 25—30 см. При такой загрузке круг вмещает около 8 м³ глины, что достаточно для изготовления 2500—3000 кирпичей.

В мьяльном круге можно не только мять предварительно замоченную глину, но и замачивать ее. В таком случае число мьяльных кругов должно быть на один больше, чем дни вылеживания замоченной глины, а емкость каждого круга равна дневной потребности в глине.

Замоченную в круге глину освобождают от покрывающих ее рогож и прикрепляют к водилу колесный ход так, чтобы колеса проминали глину у наружного края дорожки. Через несколько оборотов передок перецепляют примерно на 10 см ближе к центру круга, затем через такое же число оборотов еще ближе до тех пор, пока передок не дойдет до внутрен-

него края дорожки. Тогда мятые продолжают с передвижением передка от внутреннего края к наружному до тех пор, пока глина не будет хорошо обработана.

Продолжительность мятья глины в круге от 1,5 до 3 часов в зависимости от жирности глины. В среднем колеса передка должны пройти по каждому месту дорожки около 20 раз.

Готовность глины определяют, разрезая промятую глину лопатой: в ней не должно быть заметно непромешанных комьев, слоистости, отошитель должен быть равномерно распределен по всей массе, вся глина должна быть однородно влажная. Хорошо промятая глина не прилипает к колесам передка.

При загрузке круга слоем глины толщиной около 25 см мятые глины производят одной лошастью, при толщине слоя глины 35—40 см необходимо две лошади.

Для работы с двумя лошадьми водило можно делать двойной длины и припрягать лошадей с противоположных концов.

По окончании мятья глины передок вытаскивают, очищают, а глину покрывают мокрыми рогожами и оставляют вылеживаться около 12 часов. Затем глину выгружают, подавая ее постепенно к месту формовки.

Для мятья глины вместо круга можно применить вертикальную конную мялку. Такую глиномялку следует использовать при мятье жирных плотных глин, трудно поддающихся обработке на мяльном круге.

Глиномялка состоит из деревянной кадки и вертикального металлического вала с лопастями. Вал имеет внизу штырь для подпятника и сверху штырь для водила, которое устраивается так же, как у мяльного круга. Размеры глиномялки и ее устройство показаны на рис. 3.

Кадку частично заглубляют в землю и укрепляют на врытых в землю стойках. Лопастной вал глиномялки изготовляется из круглого или квадратного железа толщиной 6—8 см.

При отсутствии железного вала можно сделать деревянный толщиной 14—15 см. Для прочности деревянный вал обтягивают по концам железными кольцами, а в торцы вставляют два штыря — для подпятника и для закрепления водила. По высоте на валу укрепляются лопасти из листового железа толщиной 8—12 мм. Лопасты имеют наклон в 20—30°. В результате этого они не только проминают глину, но и продвигают ее вниз. В нижней части вала укреплены выпорные лопасти.

Вокруг глиномялки устраивают приямок, разделенный на несколько отсеков, в которых глина замачивается до рабочего состояния послойно, вместе с отощителями. Количество отсеков зависит от времени, которое отводится для вылеживания замоченной глины. Один из отсеков, в который выходит выгрузочное отверстие глиномялки, не загружается — он служит для приема промывной глины.

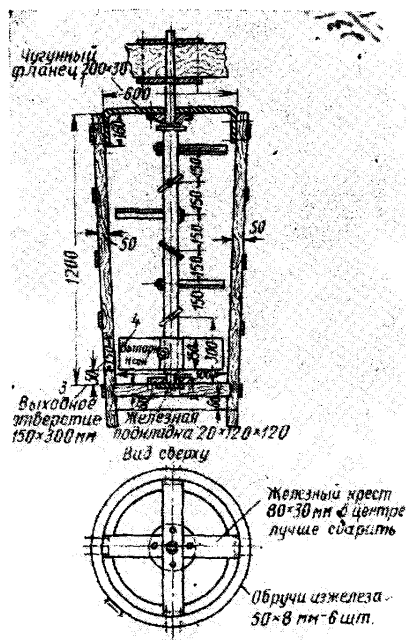


Рис. 3. Вертикальная глиномялка

Замоченную и вылежавшуюся в приямках глину лопатами загружают в глиномялку. Производительность глиномялки 5—6 м³ глины в смену.

Во избежание затруднений с загрузкой глины в глиномялку отсеки глиномялки не рекомендуется делать шириной более 2 м и загружать их на глубину более 1,2 м.

Глиномялку надо загружать равномерно, не переполняя ее глиной и не допуская ее спорожнения, то-есть работы вхолостую. При выборке глины из приямка следует лопатой про-

резать все слои от верха до низа, чтобы перемешать составные части шихты и получить однородную массу.

Если глиномялка не забирает загружаемую глину, надо ее остановить и очистить цилиндр и лопасти от корней, а также проверить, не сработались ли лопасти. Сработавшиеся лопасти надо заменить новыми.

Когда очередной отсек полностью освобожден от глины, его снова загружают глиной и отошителями и послойно замачивают. Глиномялку очищают от глины только перед выходным днем, в остальные дни по окончании работы загрузочное и выгрузочное отверстия закрывают мокрыми тряпками, чтобы находящаяся в глиномялке глина не подсыхала.

Во избежание несчастных случаев нельзя чистить и смазывать движущиеся части во время работы глиномялки.

Глину, поступающую из выходного отверстия, нагружают на тачки и отвозят к месту формовки.

Вполне возможно даже при небольшом объеме производства организовать обработку сырья и формовку сырца механизированным способом.

Для этой цели наиболее подходит кирпичеделательный агрегат СМ-296А с ленточным прессом типа «Колхозный» (рис. 4). Агрегат состоит из подающего глину ленточного транспортера 1, двухвальной глиномешалки 2 для увлажнения и перемешивания глины, гладких вальцев и шнекового ленточного прессы 3, ручного резательного столика 4.

Агрегат СМ-296А приводится в движение электродвигателем или трактором при помощи ременной передачи. Шкив 5, соединяемый ремнем с двигателем через систему зубчатых передач, приводит в движение все машины агрегата.

При механизированной формовке кирпича следует также применять вымороженную или замоченную вылежавшуюся глину. Качество кирпича от этого улучшается. Однако, особенно при наличии мягких легко размокающих глин возможно изготавливать кирпич из глин, получаемых непосредственно из карьера.

В агрегате СМ-296А глинообрабатывающими машинами являются двухвальная глиномешалка и вальцы.

До начала работы агрегата обслуживающий его рабочий должен внимательно осмотреть все входящие в агрегат машины. Необходимо проверить их исправность, смазать подшипники, проверить заполнение солидолом штаufferных масленок, заполнить жидким минеральным маслом подшипники с кольцевой смазкой.

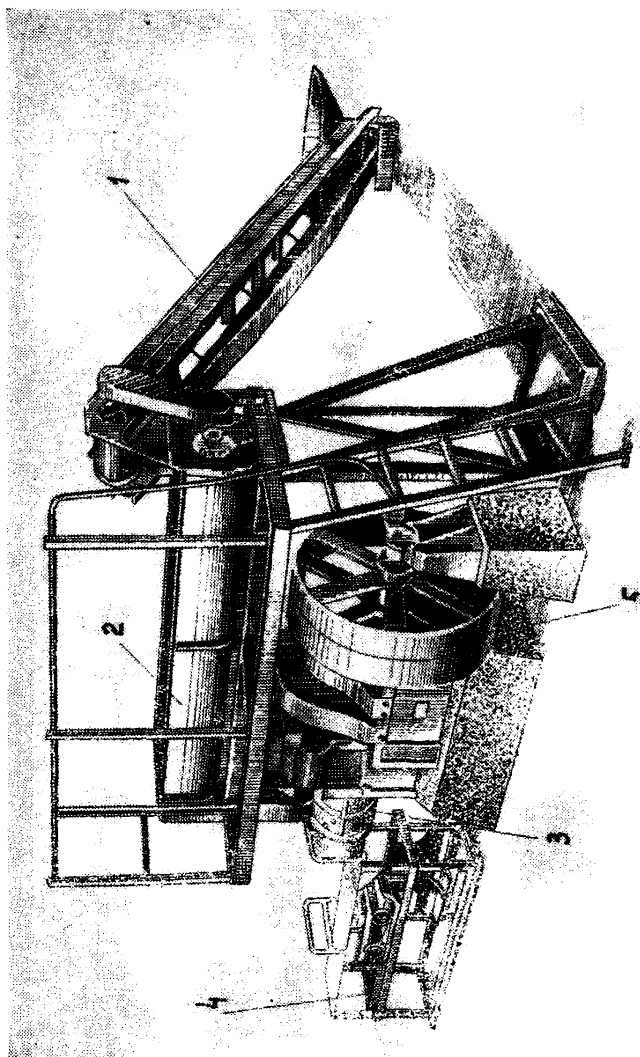


Рис. 4. Кирпичеделательный агрегат

Перед пуском агрегата дается сигнал, после которого агрегат пускают вхолостую, а затем через 3—5 мин. подают глину в загрузочный бункер транспортера.

Загружают глину на ленточный транспортер два завальщика. Если глина не смешивалась с отощителем при закладке в конуса или при замачивании, то эти же завальщики одновременно с глиной подают на ленточный транспортер и отощитель (песок, шлак, опилки) в нужном количестве, например, одну лопату песка на четыре лопаты глины.

Ленточный транспортер подает глину в двухвальную глиномялку, которую обслуживает заливщик. В обязанности заливщика входит наблюдение за нормальной работой глиномялки и увлажнение глины. Глина должна заполнять корыто глиномялки так, чтобы лопасти, находясь в верхнем положении, были наполовину закрыты глиной.

В глиномялке глину увлажняют в том случае, если ее предварительно не замочили в грядах или замочили недостаточно. Над корытом мешалки находится водопроводная труба с отверстиями, через которые вода тонкими струйками поступает в глиномялку на $\frac{1}{2}$ ее длины, считая от загрузочной воронки. Влажность массы заливщик определяет на ощупь. Если подача глины прекратилась или глиномялка остановилась, подачу воды немедленно прекращают.

Для того, чтобы лопасти глиномялки хорошо перемешивали и проминали глину, зазор между ними и кожухом глиномялки не должен превышать 10 мм, а угол наклона ножей должен быть около 20°.

Во избежание несчастных случаев корыто глиномялки должно быть накрыто съемной решеткой, а пробы глины для определения ее влажности заливщик должен брать не рукой, а ложкой с длинной ручкой.

Из глиномялки глина поступает в гладкие вальцы, которые раздавливают и перетирают ее. Зазор между валками должен быть около 4 мм. Скребки, очищающие валки от налипшей глины, должны плотно прилегать к валкам с тем, чтобы глина не выбрасывалась наружу.

При неравномерном срабатывании поверхностей валков на них образуются выемки, канавки, ухудшающие переработку глины. Для устранения этого дефекта надо регулярно шлифовать валки на ходу точилом.

ФОРМОВАНИЕ СЫРЦА

Из обработанной и подготовленной глины формируют кирпичи, которые должны быть правильной формы, без искрив-

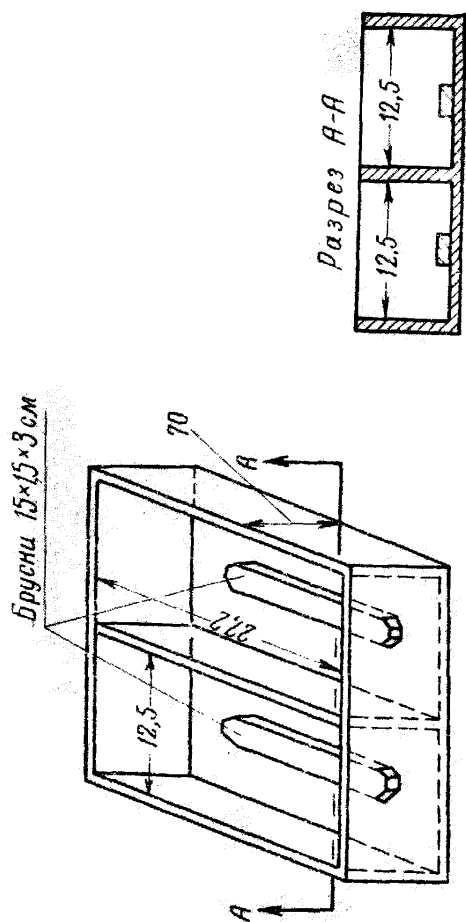


Рис. 5. Форма-поддон на два сыра