

ИНСТРУКЦИЯ
О ПРОИЗВОДСТВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЫЛА
НА КАЛИЙНОМ ЩЕЛОКЕ

4/2/42/1





ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях великой отечественной войны исключительное значение приобретает организация местного мыловаренного производства на основе использования местных сырьевых ресурсов.

Это дало бы возможность полнее удовлетворить возросшие потребности в мыле, обеспечить бесперебойное снабжение им населения и сократить излишние перевозки мыла, освободив вагоны для нужд фронта.

Так, например, Казахская ССР при общей потребности в хозяйственном мыле в 15 тыс. тонн имеет по далеко не полным данным различного рода сырьевых ресурсов для выработки свыше 16 тыс. тонн мыла.

Помимо полного удовлетворения местных потребностей это освободило бы свыше 1250 вагонов, необходимых теперь для перевозки мыла.

Для производства мыла необходимо максимально использовать все местные жировые ресурсы, которые складываются: из отходов жировой, мясной, рыбной, хлопко-маслобойной промышленности, из жиров отбракованных мясных туш, туш животных, павших от незаразных болезней, тушек пушного зверя.

Большое количество сырья для мыловарения можно получить, организовав сбор утильжира по предприятиям общественного питания, установив в них жиρούловители.

Во многих районах Союза имеется дикорастущее масличное сырье, как, например, семена дикой конопля, кендыря, сурепицы и других растений. Дикорастущее масличное сырье мало изучено и совсем не используется местной промышленностью.

Отходы плодоовощной промышленности — косточки различных плодов, ягод, овощей — также являются источником жиров.

При отсутствии перерабатывающих пунктов это сырье пропадает, а в лучшем случае используется на корм скоту.

Местное мыловарение часто лимитируется дефицитностью каустика. В условиях небольшого местного производства каустик с успехом можно заменить калийным щелоком, получаемым из золы и извести.

Зола и известь не являются дефицитными товарами, их легко достать повсеместно.

Настоящая брошюра ставит своей целью научить варить мыло в любом хозяйстве, используя местные жировые ресурсы и применяя вместо каустика золу и известь.

Брошюра составлена старшим научным сотрудником Научно-исследовательского института торговли и общественного питания Наркомторга СССР тов. Трофимовой В. И. и одобрена отделом промтоваров Наркомторга СССР.

1. ПОДГОТОВКА ЖИРОВ

Основными материалами, употребляемыми при мыловарении, являются жиры и щелок. Жир и щелок совершенно необходимы при мыловарении: без них мыло сварить невозможно. Кроме этих веществ, непосредственно входящих в состав мыла, при мыловарении применяется обыкновенная поваренная соль.

Для производства (варки) мыла могут быть использованы как различные животные жиры (говяжье, баранье, свиное сало, конский жир, жир различного пушного зверя, жир из костей, жир морских животных, рыбий жир), так и растительные масла (конопляное, подсолнечное, сурепное, рициновое, репейное и др.). Могут быть также использованы различные отходы жиров, как, например, зачистки, отстои, получаемые в промышленных и торговых предприятиях, и жиры, собираемые в жиρούловителях.

Лучшими из жиров для варки твердых хозяйственных мыл являются жиры животных, обладающие твердой консистенцией при обыкновенной температуре.

Растительные масла в их натуральном виде можно употреблять лишь в качестве добавления к животным жирам в количестве 20—40% всей жировой смеси. Варку твердого мыла только из одних растительных жиров можно производить лишь после специальной промышленной их обработки (гидрогенизации), в результате которой эти жиры приобретают твердую салообразную консистенцию.

Сало и другие животные жиры до сдачи в переработку необходимо очистить от мяса, пленок и прочих примесей.

Мясо, соединительные ткани, находящиеся в сале,— все это бесполезная примесь, загрязняющая мыло. Если эта примесь не будет удалена, то после варки получится слоистое мыло, в верхнем слое которого будет собираться почти чистое мыло, а в нижнем слое — мыло, содержащее все эти примеси. Такое мыло, кроме того, обладает неприятным запахом клея.

Чтобы очистить сало, его перетапливают сухим или мокрым способом.

Сухое перетапливание производится следующим образом. Нарезанное на возможно мелкие кусочки сало-сырец складывают в какой-либо котел и нагревают на голом огне, часто

перемешивая во избежание подгорания. Сало плавится, оболочки и другие ткани и примеси собираются внизу, а расплавленное сало подымается кверху. После вытапливания сало отстаивается и сливается.

Описанный способ имеет серьезные недостатки: вследствие трудности регулировать температуру нагрева сало пригорает, распространяя при этом удушливый, режущий глаза дым, кроме того, в шкваре остается значительная часть сала.

Сало лучше перетапливать мокрым способом.

В котел наливают небольшое количество воды, нагревают ее до кипения и в кипящую воду постепенно бросают измельченное сало. Сало плавится и собирается на поверхности воды, а шквара тонет в воде. Когда сало перетопится, кипение прекращают, дают массе немного отстояться, а собравшееся сверху сало сливают.

В качестве сырья, заменяющего жиры, можно применить канифоль, но лишь в количестве 10—15% к общему составу жировой смеси. Прибавка канифоли к мылу позволяет экономить жировое сырье, не ухудшая качества мыла. Кроме того, канифоль делает мыло сильно пенистым, что является достоинством мыла, придает ему желтый цвет и приятный смолистый запах.

2. ПОЛУЧЕНИЕ КАЛИЙНОГО ЩЕЛОКА

Калийный щелок легко получить из золы и извести. Зола накапливают, выгребая ее из печей, или получают специальным пережиганием древесного мусора, соломы, камыша, сорной травы. Лучшей золой для получения калийного щелока является древесная и соломенная.

Очень хорошая зола получается из гречишной соломы, гречишной лузги, стеблей и шапок подсолнуха. Зола должна иметь серый цвет с белизной. Предназначенная для переработки, она должна сохраняться в сухом месте, защищенном от дождя. Подмоченная зола теряет содержащийся в ней поташ.

Калийный щелок из золы можно получить тремя способами:

1-й способ. Перед употреблением золу просеивают для удаления угольков и непрогоревшего материала. Просеянную золу складывают кучей на глиняном или каменном полу и смачивают водой из лейки до тех пор, пока вся зола равномерно и хорошо не напитается водой, для чего ее обязательно перемешивают. Еще лучше это производить в деревянных ящиках.

Когда смачивание будет закончено, в куче проделывают яму до пола и в нее кладут небольшими кусками негашеную известь. Известь следует брать хорошего качества, без камней. На 100 кг золы нужно 8—9 кг извести. Сверху известь засыпают золой, которую подбирают с боков кучи.

Известь влагой золы постепенно гасится, и куча сильно разогревается.

Через 10—12 часов гашение заканчивается. Об окончании гашения судят по тому, что пар от кучи перестает идти, и она остывает. Известь за это время должна рассыпаться в порошок. Случайно оставшиеся комки извести поливают водой из лейки. Когда никаких кусочков негашеной извести больше не будет заметно, ее тщательно перемешивают с золой до образования однородной массы и переносят в так называемые зольники.

Зольники представляют собою деревянные чаны высотой 1 м и в поперечнике 1,5 м. Внутри зольника на расстоянии 20—25 см устраивается второе дно с небольшими частыми отверстиями. Второе дно плотно пригоняется к стенкам и укрепляется с помощью крестовины или боковых планок (рис. 1).

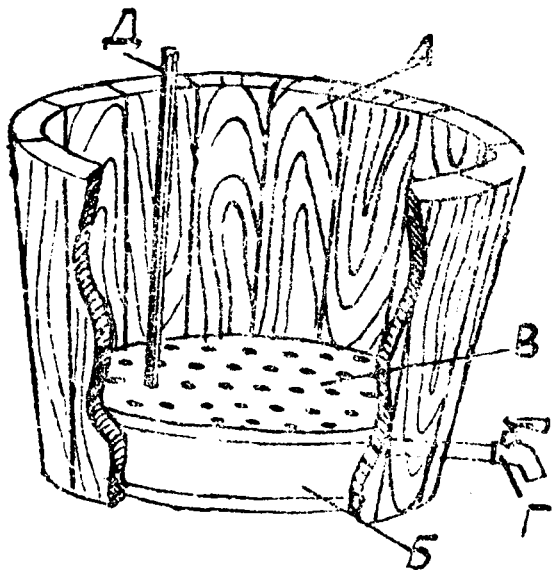


Рис. 1. Зольник, А — деревянный чан, Б — нижнее дно, В — верхнее дно, Г — кран, Д — камышинка

У самого дна чана делается кран или просто отверстие, заткнутое деревянной пробкой, для спуска собранного щелока. Под вторым дном тоже делается отверстие, в которое вставляется трубка (камышинка полая внутри), поднимающаяся в уровень с верхним краем зольника. Это отверстие служит для выпуска и впуска воздуха в пространство между двумя днами зольника. Для удобства слива образовавшегося щелока зольник устанавливается на подмости.

Сетчатое дно зольника застилают грубым холстом и осторожно засыпают на него приготовленную смесь золы и извести, слегка уплотняя смесь лопатой. Зольник наполняют смесью не доверху, оставляя незаполненным пространство высотой 20—25 см.

Сверху смеси наливают теплую воду до тех пор, пока зольник не заполнится до краев. Чан оставляют в покое на несколько часов. После того как весь щелок соберется в нижней части чана, его спускают через кран в подставленную кадку. Когда весь щелок будет слит, кран закрывают. Затем зольник второй раз наполняют водой, снова дают смеси постоять несколько часов и собравшийся щелок спускают в другую кадку, так как второй щелок получится менее крепкий. Таким образом выщелачивание можно повторить и в третий раз и получить еще менее крепкий щелок, который идет для первичной обработки последующих партий золы с целью получить более крепкий раствор щелока.

После двойной или тройной обработки смесь вынимают из зольника и загружают в него новую порцию.

2-й способ. Просеянную золу высыпают в котел или кадку и наливают воду (на 1 кг золы 1,5 л воды), нагретую до кипения. Золу с водой перемешивают до тех пор, пока вода не остынет. Тогда в воду забрасывают небольшие куски негашеной извести (из расчета 8—9 кг извести на 100 кг золы) и все время перемешивают. После того как известь распадется в порошок, размешивание продолжают еще час. Затем котел закрывают крышкой, утепляющим материалом и оставляют в покое на сутки. Отстоявшийся сверху прозрачный раствор щелока осторожно сливают или отчерпывают ковшом, стараясь не замутить. Как только покажется муть, раствор сливают через полотно.

В оставшийся в сосуде осадок снова наливают горячую воду, размешивают, дают отстояться и получают второй щелок, более слабый, который может быть использован для первичного выщелачивания новой порции золы.

3-й способ. В зольник засыпают одну золу, заливают ее теплой водой и производят выщелачивание так же, как и при первом способе. Полученные растворы сгущают упариванием в котле, сначала на сильном огне, а затем на умеренном, постоянно перемешивая их до появления кристаллов. Затем эту густую массу переливают в деревянные чаны и оставляют на несколько дней. За это время из сгущенных растворов выпадают кристаллы поташа, которые вычерпывают, а оставшийся раствор снова упаривают.

Полученные кристаллы поташа прокаливают на сковородах для удаления воды и примесей и затем уже употребляют для приготовления калийного щелока.

Приготовление калийного щелока из полученного поташа производится следующим способом.

В котле нагревают определенное количество воды до 75° и прибавляют поташ из расчета 25 кг на 100 литров воды. Известь кладут на металлическую или частую деревянную сетку и рас-

творяют повторным опусканием и подниманием сетки. Все механические загрязнения и крупные куски извести остаются на сетке.

Известь почти всегда бывает загрязнена посторонними примесями, и расход ее определить заранее без анализа трудно. На 25 кг растворенного поташа может расходоваться от 11,2 до 20 кг извести (см. приложения 1 и 2). Первые 11,2 кг извести можно растворять сразу, а в дальнейшем известь надо добавлять небольшими порциями. После растворения каждой порции извести раствору дают немного отстояться и берут сверху пробу в какую-либо чистую банку (пробирку) из белого стекла. Ко взятой пробе добавляют немного поташа и следят за появлением мути. Появляющаяся небольшая муть указывает, что известь растворена достаточное количество. Если раствор остается после добавления поташа прозрачным, то следует растворить еще некоторое количество извести и снова взять пробу. Появление сильной мути в пробе указывает на то, что известь добавлено слишком много, тогда надо к раствору добавить еще поташа.

После изготовления раствора содержимое котла хорошо перемешивают и оставляют в покое на 10—12 часов. По прошествии этого времени отстоявшийся прозрачный щелок сливают. Если при приготовлении брать указанное количество воды, поташа и извести, то крепость полученного первого щелока будет 22—25%.

К осадку, оставшемуся в котле, приливают снова горячей воды до первоначального объема, размешивают и после отстаивания в течение 12 часов сливают второй щелок. Крепость второго щелока будет 12—15%.

Таким же путем можно получить третий щелок крепостью уже 5—6%.

Оставшийся в котле мел (углекислый кальций) может быть использован для производства зубного порошка и как материал для побелки помещений.

Получение калийного щелока третьим способом является более сложным и дорогим, так как приходится расходовать топливо на выпаривание растворов. Но зато здесь имеется возможность получить щелок любой и определенной крепости, что значительно облегчает мыловарение. Имея щелок известной крепости, можно заранее определить, какое количество его надо израсходовать для варки мыла из того или иного количества жира (см. приложение 3).

3. ПРОЦЕСС ВАРКИ МЫЛА

Варка складывается из следующих операций: 1) омыление жира, 2) первое высаливание и отстой, 3) второе высаливание и отстой, 4) шлифовка и разлив в формы.

Омыление жира. Омыление жира в основном состоит из кипячения его с раствором калийного щелока до образования мыльного клея—однородной, прозрачной, тягучей массы.

Жировую смесь, предназначенную для переработки, взвешивают, загружают в котел и нагревают до полного расплавления жира.

К расплавленному жиру приливают постепенно более слабый второй щелок тонкой струей, постоянно тщательно перемешивая, и доводят смесь до кипения. Этот щелок прибавляют до тех пор, пока из жира и щелока не образуется однородная масса—эмульсия, напоминающая молоко.

Образовавшуюся эмульсию кипятят. Во время кипения вся масса сильно пенится, и ее следует все время перемешивать. Если же пена поднимается очень высоко, то уменьшают нагревание, берут со дна жидкость черпаком и переливают ее в котел с большого расстояния, пока пена не осядет. Для осаждения пены можно также сбрызнуть ее сверху водой.

Когда масса начнет загустевать, а проба на щип будет показывать, что щелок весь израсходован, добавляют новую порцию еще более крепкого первого щелока.

Проба на щип проводится следующим образом: берут небольшую каплю смеси на кусок оконного стекла, охлаждают ее и осторожно пробуют кончиком языка. При большой (сильной) щелочности на кончике языка чувствуется как бы острый укол. При более слабой щелочности такое ощущение появится не в одной точке, а на большей поверхности языка. Если же свободной щелочи в пробе нет, то на языке получится ощущение жира, иногда солоноватого, а иногда со сладким привкусом.

Щелок прибавляют постепенно небольшими порциями до ясно ощущаемого щипа во взятой пробе и продолжают кипятить всю массу.

Вводить щелок сразу большими порциями не следует потому, что от большого избытка щелочи может произойти нарушение однородности массы, а именно: жир всплывет наверх, щелок отделится и осядет вниз, а начавшее образовываться мыло соберется в комки. Дальнейшая обработка такой массы становится затруднительной. Чтобы исправить это крайне нежелательное явление, следует прибавить немного воды. От прибавления воды крепость щелочи в котле понижается и снова образуется однородная молокообразная масса. Однако, не следует доводить до полного израсходования щелочи в массе, так как в таких случаях вся масса может превратиться в плотные, трудно растворимые комья.

Кипячение с постепенным добавлением нового щелока следует проводить до тех пор, пока вся масса не превратится в мыльный клей.

Готовый клей должен представлять собою густую, однородную, прозрачную массу, по консистенции напоминающую патоку.

Если взять немного этой массы на лопатку и дать ей возможность медленно стекать, то она будет иметь вид прозрачных нитей.

Проба, взятая между двумя пальцами, должна давать ощущение склеивания и растягиваться тонкими нитями, если пальцы осторожно развести.

Капля готового клея, нанесенная на стекло, не растекается, а сохраняет свою форму и при застывании остается прозрачной.

Готовый клей с горячей водой не дает мути, а остается прозрачным.

Проба готового мыльного клея должна показывать ясный избыток щелочи.

Когда убеждаются в готовности мыльного клея, приступают к процессу высаливания.

Высаливание. Процесс высаливания заключается в кипячении готового мыльного клея с крепким раствором поваренной соли. В результате такой обработки происходит разделение мыльного клея на мыльное ядро и щелок.

Для высаливания готовят крепкий раствор поваренной соли: 200—250 г соли на 1 литр воды. Такой раствор берут в количестве 50—60% к весу жировой смеси.

Солевой раствор приливают небольшими порциями в 5—6 приемов при умеренном кипении и постоянном перемешивании. Высаливание должно продолжаться 2—3 часа. При прибавлении первых порций раствора соли замечается изменение клея. Конец отсолки определяется резким разделением мыльного клея на мыльное ядро и осевший (подмыльный) щелок. Внешний вид мыла при этом резко изменяется: оно становится непрозрачным и приобретает зернистую структуру. Отдельные зернышки ядра, плавающие в подмыльном щелоке, ясно видны, если взять пробу на деревянную лопатку. При наклонном положении последней будут стекать зернышки ядра и струйки подмыльного щелока.

Высолку можно считать законченной, если проба щелока, взятая на стеклянную пластинку, остается по охлаждению совершенно прозрачной и жидкой. Если же проба студениста, то в котел следует добавить еще некоторое количество соли.

По окончании высаливания нагревание прекращают и котел оставляют в покое.

Если варилось небольшое количество мыла, то котел укрывают утепляющим материалом, чтобы он не остывал слишком быстро.

Через 3—5 часов мыло полностью отделяется от щелока. Щелок спускают через кран внизу котла или собравшееся сверху ядро счерпывают в другой котел.

Отделенное ядро при нагревании и перемешивании с добавлением воды до первоначального объема переводят в клеевое состояние. Вновь полученный клей подвергают вторичной отсолке. Вторую отсолку проводят точно так же, как и первую.

Раствора поваренной соли добавляют меньше, чем при первом высаливании, — 40—50% к весу жировой смеси.

Полученное после второй отсолки ядро при сдавливании между пальцами должно раздавливаться на сухие, тонкие пластинки.

Отделка и шлифовка ядра. После полного отделения подмыльного щелока к ядру добавляют небольшими порциями слабый раствор поваренной соли (20 г на литр воды) при осторожном нагревании и интенсивном перемешивании.

Шлифовку прекращают, когда мыльная масса перестает пениться, становится подвижной и вскипает небольшими пузырями.

Проба, взятая на лопатку, стекает с нее пластинами, оставляя на поверхности ее тонкую мыльную пленку.

Котел закрывают крышкой и утепляющим материалом для предохранения от охлаждения и оставляют на 12 часов.

После отстаивания масса в котле разделяется на три фазы: сверху ядро, затем клеевой остаток и внизу подмыльный щелок.

Собравшееся сверху ядро счерпывают в форму. Счерпывать мыло надо осторожно, избегая захватывания щелока. Если сверху ядра образовалась пленка или осталась неосевшая пена, то их снимают.

Наполненную форму прикрывают крышкой, закутывают в войлок или мешки и ставят в теплое место, чтобы мыло остывало медленно. Через сутки мыло выносят в холодное помещение, дают ему хорошо затвердеть и вынимают из форм. У формы вынимают скрепляющие болты или выпускают веревку и вынимают из пазов сначала боковые, а затем продольные стенки.

Мыло не всегда хорошо отстает от деревянных стенок. Чтобы не испортить глыбу мыла, можно сначала вдоль стенок пройти внутри формы длинным и тонким ножом.

Разрезать мыло на куски удобно с помощью деревянного станка (рис. 2).

Станок состоит из деревянной доски (Б) и упорной стенки. На краях упорной доски имеются металлические шпальки (а), вбитые друг от друга на расстоянии, соответствующем ширине куска (А).

На доску переносят глыбу мыла, иногда с дном формы, и на противоположной стороне его от упорной доски делают зарубки на расстоянии, соответствующем расстоянию между шпальками.

Разрезают мыло стальной проволокой, к концам которой прикрепляют деревянные палочки, которые берут рукою и натягивают проволоку.

Мыло разрезают сначала на бруски в одном направлении, накладывая проволоку на шпальки и соответствующие зарубки, а затем перевертывают и точно так же разрезают по другому направлению.

Полученные куски мыла раскладывают на доски, дают им немного подсохнуть, после чего мыло готово к употреблению.

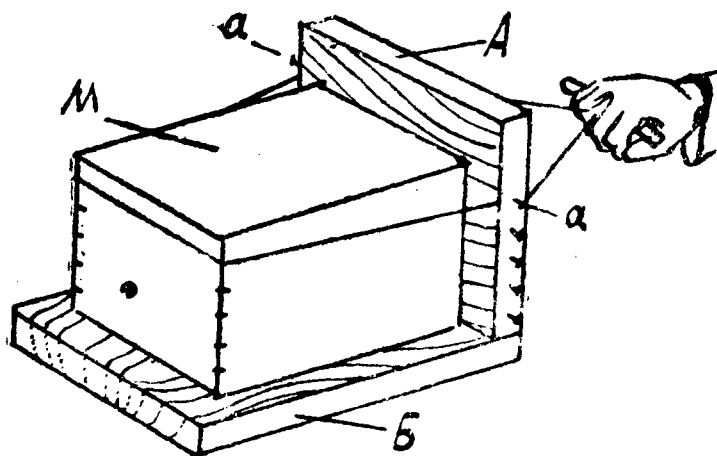


Рис. 2. Станок для резки мыла, А — упорная стенка, Б — доска, М — мыло, а — металлические шпецки

4. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНВЕНТАРЬ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВАРКИ МЫЛА

Для мыловарения требуется очень несложное оборудование, состоящее из мыловаренного котла, деревянного черпака, ковша, сита, скребка и форм.

Большинство необходимых приспособлений можно сделать в любых условиях.

Мыловаренный котел. Варку небольшого количества (несколько килограммов) можно произвести в любом котле или даже в кастрюле. Для варки больших количеств необходим специальный мыловаренный котел.

На обработку 10 кг жира надо иметь мыловаренный котел емкостью примерно в 40 литров.

Мыловаренный котел может быть чугунный или железный. Лучшая форма котла считается конусная — верх шире, дно уже

(рис. 3). Внизу котла следует сделать рукав с краном для спуска мыла и щелока. Котел вмязывается в плиту, как обыкновенные пищеварные котлы, но только не до самого края, а так, чтобы борта его несколько выделялись над кладкой. Верхняя часть котла надстраивается из дерева. Деревянная насадка, представляющая собой верхнюю часть котла, увеличивает полезный объем котла и предохраняет мыло от быстрого остывания у стенок.

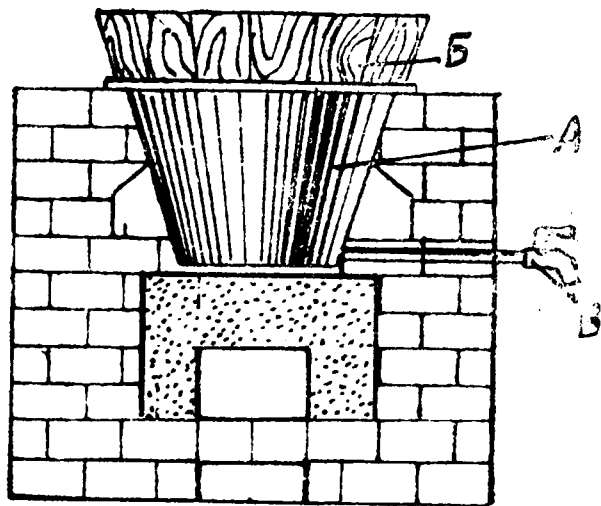


Рис. 3. Мыловаренный котел. А — металлический котел, Б — насадка из дерева, В — кран для спуска щелока

Для удобства загрузки сырья и наблюдения за варкой мыла у котла устраивается помост. Специальную печь обычно делают ниже пола, с таким расчетом, чтобы верх котла был на 100-110 см выше пола.

Рядом с мыловаренным котлом хорошо иметь котел для подогрева воды и выпаривания щелока.

Необходимый инвентарь. Жир со щелоком все время приходится тщательно перемешивать. Перемешивание это производится с помощью деревянного весла.

Для наливания щелока в котел можно употреблять различной величины ковши.

Для вычерпывания готового мыла нужны черпаки с рукояткой, соответствующей глубине мыловаренного котла. Черпаки делаются с цельным или сетчатым дном.

Для очистки стенок котла и форм от приставшего к ним мыла надо применять скребки, сделанные из твердых пород дерева (дуба, клена, березы).

Формы для разлива сваренного мыла представляют собою разборные продолговатые деревянные ящики.

Размеры форм зависят от величины производства и должны быть согласованы с размерами мыловаренного котла.

Всю партию сваренного мыла надо сливать в формы. Лучше при этом иметь одну большую форму, чем несколько маленьких, так как в большой форме мыло остывает медленнее, что улучшает его качество.

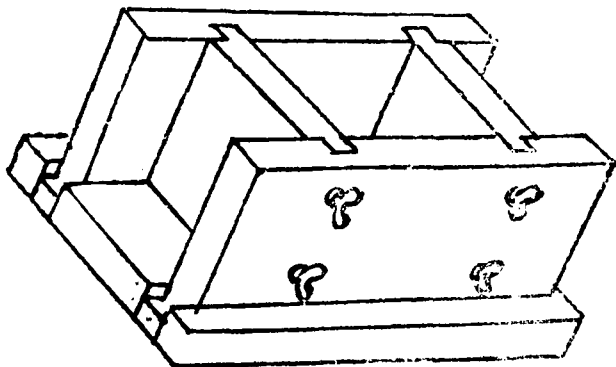


Рис. 4. Деревянная форма для мыла

Простая и удобная форма показана на рис. 4. Длинные боковые стенки формы задвигаются в пазы, выбранные в дне ящика. Короткие стенки формы задвигаются в пазы, выбранные в длинных стенках. Собранный таким образом форма стягивается четырьмя болтами. Можно при небольших размерах формы обойтись и без болтов, стягивая форму кругом вдоль боковых стенок веревочными петлями с закрутками. Стенки и дно формы надо делать достаточно толстыми, чтобы мыло быстро не остывало. Щели в форме можно замазывать готовым мылом, чтобы выливаемое горячее мыло не вытекало.

Требования к поташу (из золы растений) в пересчете на безводный продукт в процентах

ОСТ 373

K_2CO_3	KCl и K_2SO_4 не более	Солей натрия не более (на Na_2O)	Нерастворимого осадка не более	Влаги не более	Сорт	Физические свойства
96	3,5	0,2	0,3	3	I	Белый растворимый в воде порошок. При растворении допускается легкая муть. Не должен содержать крупных частиц песка.
94	5,5	0,4	0,4	3	II	
91	8,5	0,4	0,5	3	III	

Требования к комовой извести в процентах

Сорт	CaO	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SO_3	Нерастворимый осадок
I	85					
II	70	22,6—35,2	6—10,8	3—5	1—1,07	3,5—4,2

На основании лабораторных определений по таблице находят количественные соотношения реагентов.

Количество поташа и извести при изготовлении едкого калийного щелока

Поташ, содержа- щий % K ₂ CO ₃	Известь, содержащая процент едкой извести								
	90	85	80	75	70	65	60	55	50
100	45,11	47,76	50,47	54,13	58,0	62,46	67,67	73,82	81,20
95	42,86	45,38	48,21	51,43	55,1	59,44	64,28	70,13	77,14
90	40,60	42,99	45,67	48,72	52,2	56,22	60,90	66,44	73,08
85	38,35	40,60	43,14	46,01	49,3	53,10	57,52	62,75	69,02
80	36,09	38,21	40,60	43,31	46,4	49,97	54,13	59,06	64,96
75	33,83	35,82	38,06	40,60	43,5	46,85	50,75	55,6	60,90
70	31,58	33,44	35,53	37,90	40,6	43,74	47,37	51,68	56,84
65	29,32	31,05	33,00	35,19	37,7	40,60	43,98	48,00	52,78
60	27,06	28,66	30,47	32,48	34,8	37,48	40,60	44,31	48,72
55	24,81	26,27	27,92	29,77	31,9	34,36	37,22	40,60	44,66
50	22,56	23,88	25,37	25,06	29,0	31,23	38,86	36,91	40,60

Количество извести на 100 частей поташа находится в таблице на местах пересечения горизонтальных и вертикальных линий, указывающих процентное содержание чистого углекислого калия и извести. Например, на 100 частей поташа с содержанием 85% K₂CO₃ пойдет 43,14 части 80-процентной извести.

ПОДБОР ЖИРОВОЙ СМЕСИ И РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА КАЛИЙНОГО ЩЕЛОКА, ПОТРЕБНОГО ДЛЯ ОМЫЛЕНИЯ

Жировую смесь для получения ядрового мыла составляют с таким расчетом, чтобы титр жирных кислот был не ниже 37—40°.

Коэффициент омыления жировой смеси определяет лаборатория.

Расход едкого калия складывается из расхода на непосредственное омыление жиров и расхода на свободную щелочь, остающуюся в мыльном клее, и определяется по формуле:

$$R = \frac{P \cdot K}{1000} + \frac{P \cdot 0,5}{100},$$

где R — количество кг едкого калия для омыления всей жировой смеси,
 P — вес жировой смеси в кг,
 K — коэффициент омыления жировой смеси.

Для омыления жиров пользуются калийным щелоком. Первый, второй и третий щелок берут в таких количествах, чтобы в каждом содержалась $\frac{1}{3}$ часть едкого калия, необходимого для омыления всего жира.

Расчет количества каждого раствора в отдельности производят по следующей формуле:

$$R = \frac{E \cdot 100}{3 \cdot C},$$

где R — количество раствора в кг,
 E — количество кг едкого калия для омыления всей жировой смеси.
 C — концентрация раствора.

Пример. Коэффициент омыления жира $K = 200$. Количество необходимого едкого калия для омыления 100 кг жира определится по формуле:

$$E = \frac{100 \cdot 200}{1000} + \frac{100 \cdot 0,5}{100} = 20,5 \text{ кг.}$$

По полученному количеству едкого калия, необходимого для омыления 100 кг жира, можно рассчитать, какое количество надо израсходовать первого второго и третьего щелока.

$$\text{Первого щелока крепостью } 25\% \quad R_1 = \frac{20,5 \cdot 100}{3 \cdot 25} = 27,4 \text{ кг.}$$

$$\text{Второго щелока крепостью } 15\% \quad R_2 = \frac{20,5 \cdot 100}{3 \cdot 15} = 45,6 \text{ кг.}$$

$$\text{Третьего щелока крепостью } 5\% \quad R_3 = \frac{20,5 \cdot 100}{3 \cdot 5} = 136,6 \text{ кг.}$$

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Подготовка жиров	5
2. Получение калийного щелока	6
3. Процесс варки мыла	9
4. Оборудование и инвентарь, необходимые для варки мыла	13
5. Приложения	17



Ответственный за выпуск *А. К. Зловидова*.

ГЕ14100. Сдано в набор 3/IV 1942 г. Подписано к печати 11/IV 1942 г. Формат 60×92, печ. л. 1¼, бум. л. 5/8, зн. в п. л. 48000.

Вологда, тип. изд-ва «Красный Север», ул. К. Маркса, 70.
Тираж 300 экз. Заказ 1233.