

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 26 (290)
15 вересня 2010 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА
ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

ЗРОБІТЬ САМІ ВСЕ ДЛЯ ДОМУ, ДЛЯ ДАЧІ, ДЛЯ БІЗНЕСУ, ДЛЯ ВИЖИВАННЯ



ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

СВОЇМИ РУКАМИ

- ЄДИНА В УКРАЇНІ ГАЗЕТА
ДЛЯ ДОМАШНІХ МАЙСТРІВ І РАДІОЛЮБИТЕЛІВ.

Газета виходить 3 рази на місяць.

Передплатний індекс газети - 35392
в каталозі видань України.

Передплатний індекс по Полтавській області - 37681

Передплата на 2011 рік почалася.

Передплатна ціна (редакційна) на 2011 р.
залишилася без змін і складає:

на рік - 36 грн.
на 6 місяців - 18 грн.
на 3 місяці - 9 грн.
на 1 місяць - 3 грн.

**ПЕРЕДПЛАТИТИ :
НЕ ПОШКОДУЄТЕ.**

Поштова адреса редакції:
36014, Полтава-14, а/с 1867.
Тел. (0532) 56-03-84.



МАСЛОБОЙНЯ - ЕТО ПРОСТО

Среди всех продуктов, которые употребляет в пищу человек, особое место занимают растительные масла. Являясь смесью жирных кислот, многие из которых не могут быть заменены никакими другими в процессе обмена веществ в организме, растительное масло выполняет функции не только "смазки" при приготовлении пищи, но и источника энергии, а также средства для обновления внутренних органов.

Из чего только не дают люди масло для еды и улучшения вкуса пищи: начиная от арахиса и заканчивая виноградными косточками. В Украине этот перечень составляют лен, конопля, соя, горчица, рапс, кукуруза, ну и, конечно же, подсолнечник. Благодаря уникальной комбинации климатических условий и состава почвы, подсолнечник растет у нас везде, а как техническая культура - особенно массово в центральных, южных и восточных областях. Сезон переработки начинается в сентябре и заканчивается уже следующим летом, когда исчерпываются запасы сырья. Переработкой масличных культур, кроме больших масложиркомбинатов и маслоэкстракционных заводов, занимаются сотни небольших цехов, которые есть практически в каждом районном центре. Сотни тысяч тонн сырья в течение сезона преодолевают расстояние от поля к месту переработки. Для

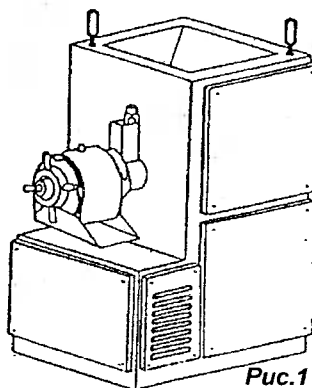


Рис.1

(Закінчення на с.2-3)

КЛАДЕМО ПЛИТКУ

Керамічна плитка, мабуть, найкращий матеріал для прихожої, ванної й туалетної кімнат, кухні. Вона красива, довговічна, легко мисться. Існує широкий вибір розмірів і кольорів плитки для підлоги. Якість їх відрізняється, тому слід використовувати лише ту, що призначена саме для підлоги.

З чого починати? Звичайно ж, із виміру кімнати. Це потрібно насамперед для того, щоб купити потрібну кількість матеріалів. Інша важлива складова - підготовка підлоги. Цементні підлоги необхідно вирівняти. Нині у продажу з'явилися чудові

рідини, що самовирівнюються. Розлив її по підлозі, і вона при загустінні утворює рівну поверхню. На дощаті ж підлоги необхідно укласти водостійку фанеру товщиною не менше 6 мм для створення гарної основи під нове покриття. Щоб визначити центр кім-

нати, знайдіть центральну точку кожної стіни. Протилежні точки з'єднайте тонким шнуром і відзначте на підлозі лінії А і В. Точка їхнього перетинання і буде центром кімнати. Відзначте його, уклавши всуху плитку 1 у кут між лініями А і В. Далі, рухаючи від центра до стіни по напрямку В, визначте місце останньої цілої плитки. У цій точці проведіть лінію, рівнобіжну лінії А. Рухаючись потім уздовж цієї лінії, визначте положення останньої повної плитки цього ряду. Уздовж цієї лінії прибийте дерев'яну рейку

(див. фото 1). Із цього ряду і починайте укладання. Покладіть перший ряд, старанно притисніть його до дерев'яної рейки.

На підлогу нанесіть шар мастики довжиною близько метра і шириною трохи більше ширини плиток. Для кращого вирівнювання мастики використовуйте гладилку з великим зубом. Вона дозволяє рівномірно розподіляти грузлу рідину, утворити в шарі глибокі борозенки, що сприяє міцному зчеплен-

(Закінчення на с.2)

КЛАДЕМО ПЛИТКУ

(Закінчення.
Початок на с.1)

ню плиток із підлогою. Уклавши першу плитку (див. *фото 2*), щільно притисніть її до рейки і, злегка погойдуючи, постарайтеся щільніше вдавнити в мастику. Не перестарайтеся, інакше порушите висоту шару.

Продовжуйте укладати плитку, не забуваючи поміщати між ними хрестоподібні проставки, щоб шви були однієї ширини по всій підлозі. Час від часу

кладіть на плитку рівень, щоб переконалися, що всі вони покладені на одній висоті і, що дуже важливо, строго горизонтально (див. *фото 3*).

Уклавши всі ряди з повними плитками, дайте мастиці гарненько схопитися. Рулеткою поточніше вимірте розмір кожної плитки, яку будете надрізати. Намітьте лінії обрізки. Затисніть плитку у верстаті для різання і ріжучим диском зробіть насічку уздовж направляючої. Один раз пройдіть дис-

ком по плитці, сильно натискаючи на важіль, щоб одержати чітку лінію насічки. Помістіть плитку під повзунковий різак. Опустіть важіль і переломіть плитку.

Якщо у вас немає такого верстата, можна підійти по-іншому. У "болгарку" встановіть круг для різання каменів. По наміченій лінії вздовж прямої сталеві пластини проведіть кілька разів - одержите глибоку лінію різі, зламати по якій плитку труднощів не складе.

Нанесіть мастику тепер на зворотну сторону зламаної плитки й установіть її в

потрібне місце. Таким способом укладіть усі розрізані плитки, не забуваючи вирівнювати їх під загальну горизонтальну площину. Коли мастика остаточно просохне, спеціальною затиркою закрийте всі шви, як показано на *фото 4*. Надлишки її зітріть вологою губкою. Усі шви розгладьте правилом. Якщо його немає, можна скористатися кінцем палички, щоб додати штикам увігнуту форму.

Е. АНДРЕЄВА



МАСЛОБОЙНЯ - ЭТО ПРОСТО

(Продовження.
Початок на с.1)

перевозки такого огромного количества семян задействовано не менее впечатляющее количество транспорта - грузовиков, товарных вагонов, которые расходуют реки бензина, соляра и мазута. Хотя при наличии желания и относительно небольших средств (3-5 тысяч у.е.) можно организовать переработку подсолнечника и других масличных культур там, где они растут, - буквально в каждом селе.

Прежде всего необходимо подыскать подходящее помещение, которое будет соответствовать требованиям санитарии и пожарной охраны. Производственное помещение, в котором будет производиться переработка 120-150 кг семян в час, должно иметь площадь 35-40 кв.м; пол помещения - твердый, имеющий бетонное покрытие или выложенный плиткой. От пола вверх на высоту 2 м - окра-

шенные масляной краской либо обложенные керамической плиткой стены; выше - оштукатуренная и побеленная поверхность. Второе помещение - склад для хранения семян; площадь склада, предназначенного для хранения 30-40 т семечек, должна быть 50-80 кв.м. Семена необходимо насыпать как можно более тонким слоем, чтобы они могли "дышать" (в этом случае семечки будут храниться долго и не прогоркнут). Еще одно помещение площадью 30-40 кв.м понадобится для хранения продуктов переработки - жмыха и фузов. Жмых может самовозгораться, поэтому его температуру необходимо постоянно контролировать. На складе готовой продукции площадью 20-30 кв.м следует установить 5-7 емкостей для масла общей вместимостью 12-15 куб.м. В качестве их можно использовать молочные емкости из пищевого алюминия, которые в достатке были на фермах, а при отсутствии таковых - баки

из обыкновенной "черной" стали (правда, срок хранения масла в таких баках по требованиям санитарии ограничен одним месяцем). В крайнем случае, сойдут и 200-литровые стальные бочки, хотя места они будут занимать больше.

Рассмотрим технологический процесс переработки семян на масло. Стандартная технология, используемая еще с начала XIX в., предусматривает следующие операции:

- подготовка семян (очистка от сорных примесей, грязи и т.п.);
- облущивание семян (подсолнечника) - удаление лузги - плодовой оболочки;
- отделение лузги от семян - провеивание на сепараторах или сямейках;
- вальцевание семян, в результате чего получается измельченная масса - мятка;
- пропаривание мятки, в результате чего получается мезга;
- выдавливание из мезги масла.

На крупных маслозаводах жмых, в котором еще содержит-

ся 10-15% масла, обрабатывают растворителем (бензолом, бензином А и т.п.) для извлечения остатков продукта. Жмых, полученный на малых маслобойнях, тоже не пропадает - из него можно сделать комбикорм или просто отправить на корм скоту.

Пропаривание мятки в небольших цехах чаще всего осуществляется путем термической обработки на жаровнях. Поскольку процесс этот, как правило, контролируется "на глаз", то в результате масло может выйти темным, "пережаренным". Содержание канцерогенов в таком масле повышенное, а количество полезных веществ, в особенности витамина Е, наоборот, стремительно приближается к нулю. Поэтому потребители в последнее время отдают предпочтение "сырому" маслу, которое было получено без термической обработки семян. Это возможно в случае переработки семян на шнековых пресс-экструдерах (*рис. 1*); в них мят-

(Закінчення на с.3)

МАСЛОБОЙНЯ - ЭТО ПРОСТО

(Закінчення.
Початок на с.1-2)

ка или цельные семена разогреваются в момент выдавливания всего до 80...120°C в течение нескольких секунд, поэтому все полезные вещества остаются в масле. Пресс-экструдеры выпускаются в Киеве, Харькове, Кривом Роге.

Итак, сырье выдвинуто - далее следует довести его до необходимого товарного вида. Масло, только что вышедшее из-под пресс-экструдера, желательно сразу же охладить до 60°C, иначе оно тут же начинает поглощать из воздуха кислород и влагу, от чего качество его ухудшается. Лучше всего это сделать в калорифере, но на худой конец сойдет и обдув вентилятором в емкости, в которой перемешивают масло, вернее, смесь его со жмыхом и непереработанными семенами. Эту смесь необходимо пропустить через гущеловушку - емкость с сеткой, на которой оседают все крупные частицы. Но какой бы густой не была сетка, все равно в масле остается еще довольно значительное количество (до 1%) различных примесей - полезных и вредных, а также растворенная влага. К полезным, примесям относятся фосфатиды - эфиры глицерина, являющиеся хорошими эмульгаторами и антиоксидантами. Содержание их регламентируется ГОСТами и не должно превышать для сырого масла высшего сорта 0,3%, а для первого сорта - 0,5%.

К нежелательным или вредным примесям масла относятся белковые вещества (до 0,3% по массе), фитоэрины (до 0,3%), а также воскообразные и красящие вещества. Белковые вещества и фитостерин в присутствии растворенной влаги (количество которой доходит до 0,2%) и кислорода воздуха окисляются и разлагаются, тем самым ухудшая прозрачность, вкус и запах масла, поэтому его обязательно необходимо освободить от излишних примесей и влаги. Наиболее простой способ очистки масла - отстаивание. При температуре 15...20°C свежее выделенное масло необходимо отстаивать приблизительно одну неделю, для того чтобы

основная масса примесей выпала в осадок. Для ускорения процесса очистки масло нужно фильтровать. Наиболее простой и распространенный способ фильтрования растительного масла - фильтрация с помощью рамных пресс-фильтров (рис.2). Рамные фильтры выпускают в Украине - в Киеве и Днепрпетровске.

Пресс-фильтр можно изготовить и в "домашних" условиях. Схема такого фильтра показана на рис.3. Он представляет собой набор деревянных (лучше дубовых) рамок 5 с продольными 6 и поперечными 7 отверстиями. Между рамками проложены салфетки из фильтровальной ткани (бельтинг-ткани) 8. Пакет рамок и салфеток сжат между двумя стальными пластинами толщиной 8-10 мм при помощи 8-12 (в зависимости от размера рамки) шпильками (с резьбой М8-М12) с гайками 9. Сырье подается под давлением через штуцер 1, проходит по отверстиям 6 и 7 внутри рамок и продавливается через сал-

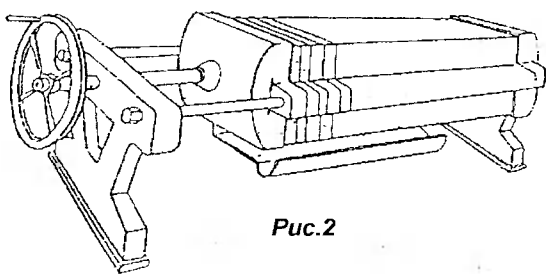


Рис.2

фетки 8, на которых остается осадок.

Очищенное масло через отверстия 6 и 7 и штуцер 2 выводится в емкость для его сбора. Некоторое количество масла фильтруется через торцы ткани и собирается в поддоне 10, откуда также сливается в емкость. Производительность такого фильтра зависит от площади фильтроткани внутри рамок и рабочего давления; оптимальное давление 0,8-1,0 атм. Следует также помнить, что нормально работать фильтр начинает только тогда, когда на поверхности ткани набралось некоторое количество (1,5-3 мм) осадка, поэтому иногда его еще называют намывным.

Поддавать в пресс-фильтр сырье под давлением можно двумя способами: насосом либо из ресивера. Насос лучше всего подходит шестеренный (например, типа НШ-10, который используют на тракторах), он не

дорогой и не боится воздушных пробок. Однако напрямую подавать масло от насоса в фильтр не рекомендуется, так как пульсации, возникающие при его работе, выбивают из ячеек ткани накопленные там частицы веществ. Лучше всего установить между насосом и фильтром небольшую емкость (объемом 10-15 л), выполняющую роль гасителя пульсаций - демпфера. Демпфер можно снабдить манометром для контроля рабочего давления и краном для регулировки давления.

Второй способ, который обеспечивает еще лучшее качество очистки масла на пресс-фильтре, предполагает наличие компрессора и воздушно-масляного ресивера. В ресивер заливается (насосом или самотеком) порция масла через кран, который затем перекрывают. Давлением воздуха, забираемого от компрессора, масло равномерно подается на фильтр. Продолжительность работы ресивера зависит от его объема; в качестве такового можно использовать любую толстостенную (2,5-3 мм) стальную емкость объе-

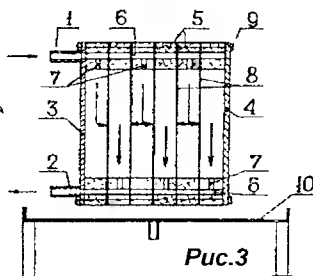


Рис.3

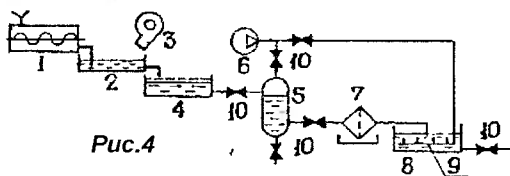


Рис.4

мом 100-1000 л, но лучше всего изготовить специальную, с полусферическими днищами, которые хорошо держат давление воздуха.

Ну и наконец, последняя задача, которая стоит перед производителем, - осушка, вернее уменьшение избыточной влажности растительного масла. Существует несколько промышленных способов осушки - распылением, тонкослойная сушка, барботаж и т.д. Наиболее доступный и наименее технически сложный из них - барботажная осушка. Он заключается в подаче через коллектор, который находится в емкости с маслом, с малыми отверстиями (диаметром до 1,5 мм) сжатого воздуха от компрессора. Воздух, выходя из отверстий мелкими пузырьками, захватывает и

выносит на поверхность частицы растворенной влаги. Качество осушки зависит от продолжительности подачи воздуха, его температуры и влажности, поэтому в линии подачи воздуха желательно установить фильтр-осушитель или влагоотделитель-отстойник (от обычного станка).

Рассмотренная технологическая схема изготовления, очистки и осушки растительного масла изображена на рис.4, где 1 - шнековый пресс-экструдер; 2 - отстойник; 3 - вентилятор; 4 - гущеловушка; 5 - ресивер; 6 - компрессор; 7 - пресс-фильтр; 8 - бак-накопитель; 9 - коллектор; 10 - кран шаровый.

И наконец, еще несколько советов, касающихся конструктивного исполнения элементов системы и организации производственного процесса:

- нельзя применять в конструкциях системы детали из меди и ее сплавов (бронзы и латуни), не имеющих защитного покрытия (никелирование, хромирование, пр.), так как медь ускоряет окисление масла;

- в качестве кранов можно использовать обыкновенные водо- или газовые шаровые краны;

- трубопроводы не обязательно выполнять из металлических труб, вместо них гораздо удобнее использовать при монтаже ПВХ-патрубки (прозрачные медицинские шланги) диаметром 12-19 мм с точечными металлическими наконечниками, на которых патрубки фиксируют автомобильными ленточными хомутами (типа "Norma" или подобными);

- элементы управления электрическими агрегатами системы удобнее всего смонтировать на одном щитке; в качестве выключателей можно использовать обыкновенные автоматы защиты сети - и дешево, и надежно;

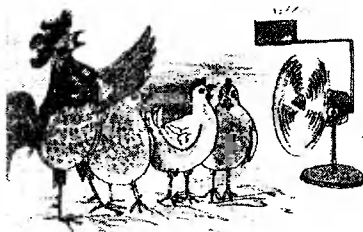
- не забывайте о заземлении агрегатов: удар током - жутко неприятная штука;

- в углу цеха всегда неплохо иметь ящик с древесными опилками - ими очень удобно засыпать лужицы пролитого масла, без которых, к сожалению, редко обходится производственный процесс.

Все перечисленные технологии внедрены автором при оснащении небольших маслоцехов. Качество получаемого масла полностью удовлетворяет самых изысканных и требовательных заказчиков - домохозяек.

И. ГОНЧАРЕНКО.

г. Киев
(«Конструктор», 9/2001)



ТЕПЛО ХОЛОД ПО ЗАКАЗУ

Предлагаемый малогабаритный полупроводниковый терморегулятор автоматически регулирует микроклимат в теплицах и инкубаторе, поддерживает постоянную температуру в зерносушильных камерах и овощехранилищах.

Обратимся к схеме тер-

морегулятора. В качестве чувствительного элемента используются два терморезистора R1 и R2, которые образуют два плеча электрического моста. Его балансировка производится переменным резистором R4. При номинальной температуре ток, снимаемый с диагонали моста, равен

нулю. Если окружающая температура изменится даже на доли градуса, сигнал рассогласования, поступивший на вход усилителя постоянного тока, вызовет срабатывание реле P1. Контакты реле (их число может быть увеличено) включают и выключают нагревательное или охлаждающее устройство.

Переменное напряжение на выпрямитель усилителя и выпрямитель моста поступает соответственно с обмоток II и III силового трансформатора Tr1.

Диапазон работы регулятора зависит от типа тер-

морезистора R1, R2 и параметров моста. Например, при включении терморезистора типа КМТ-17 или СТ1-17, имеющих номинальное сопротивление 680 Ом (при 20°), прибор позволяет поддерживать неизменной температуру в интервале от 25 до 60°С с погрешностью 0,5°С. Нужная температура устанавливается потенциометром R4.

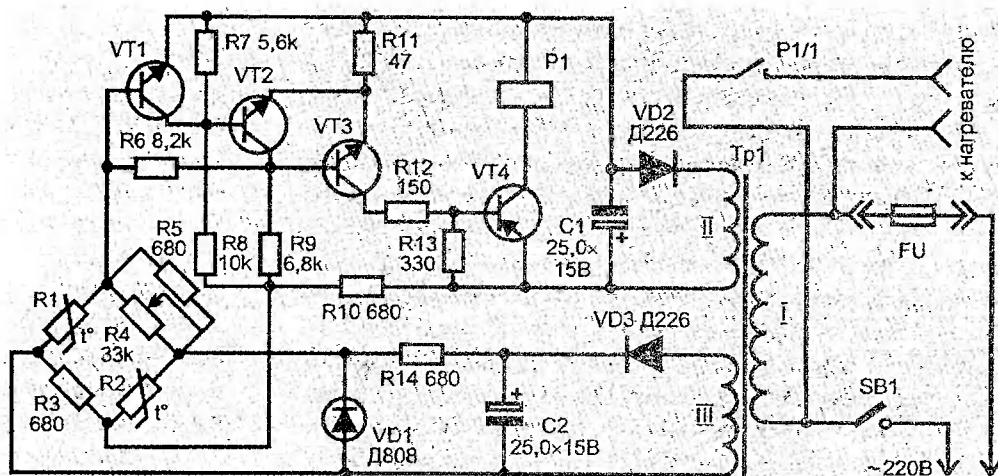
Транзисторы усилителя постоянного тока VT1... VT3 - типа МП101 - МП103, а полупроводниковый триод VT4 - типа П213Б.

Электромагнитное реле P1 любого типа, рассчитанное на ток обрабатываемого 20...40 мА при напряжении 8...10 В.

Силовой трансформатор соберите на сердечнике из пластин Ш16, толщина набора 20 мм. Сетевая обмотка имеет 2800 витков провода ПЭЛ 0,12. Обмотка II содержит 140 витков, а обмотка III - 100 витков провода ПЭЛ 0,35.

Установка настраивается градуировкой шкалы резистора R4 по показаниям образцового ртутного термометра.

А. НИКОЛАЕВ

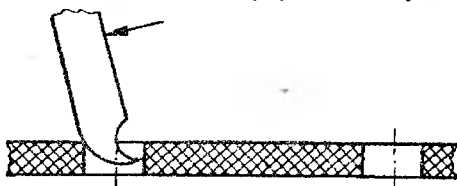


ПРОРЕЗАНИЕ ЩЕЛЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ

У радиоаматорській практиці час від часу виникає необхідність прорізати вузькі і довгі (щілинні) отвори в платах, панелях, виготовлених зі склотекстоліту або іншого листового ізоляційного матеріалу товщиною від 1 мм. Для цього звичайно висвердлюють у ряд кілька отворів по всій довжині передбачуваного отвору, намагаючись, щоб вони розташовувалися як можна ближче один до одного, а потім надфілем спилиють нерівності, що утворилися. Описаний процес підходить, якщо необхідна ширина отвору перевищує 1,3 мм. А якщо необхідно зробити отвір, ска-

жімо, шириною 1 мм (або ще вужчий), ніякий надфіль тут уже не допоможе.

Пролоную спосіб прорізання подібних отворів. Спочатку гострим ножом або шилом розмічають на панелі майбутній отвір і свердлом, діаметр якого дорівнює ширині прорізу, висвердлюють два наскрізних отвори по краях. Потім з уламка ножівкового полотна товщиною, рівною або трохи меншою ширини майбутнього прорізу, виготовляють на точилі інструмент, що нагадує по формі всім відомий різак (див. малюнок).



Діючи інструментом, як важелем, і використовуючи, як опору, край одного з отворів, потроху зрізують матеріал і поступово подовжують щілину.

Обробку варто вести поперемінно по обидва боки панелі назустріч від одного отвору до іншого.

На закінчення зачищають нерівності вузькою смужкою наждачного паперу.

Довжина прорізуваної щілини залежить від ширини різак: чим він ширший, тим більшої довжини щілину можна ним прорізати. Тому до-

цільно виготовити кілька різаків різної ширини. Зазначимо, що при обробці описаним методом панелей із гетинаксу висока ймовірність сколювання поверхневих шарів матеріалу.

Якщо необхідна довжина щілини перевищує 5 мм, то її після обробки різакі можна подовжити пилянням виготовленою з уламка такого ж ножовочного полотна.

Для цього на точильному верстаті уламок спочатку потрібно сточити до ширини підготовленої щілини, а потім сточити по обидва боки до повного видалення так званого "розводу" зубців.

І. ПОДУШКІН.

м. Москва

А СЕРЕБРЯНАЯ

ВО ДА

Серебряная вода не является в буквальном смысле слова серебряной - просто она обогащена ионами серебра. Такая вода обладает поистине чудодейственными свойствами - микроскопические количества ионов серебра оказывают сильнейшее биологическое, физиологическое, дезинфицирующее и стерилизующее воздействие на живые организмы разной степени сложности. Способность ионов серебра уничтожать микроорганизмы используется очень давно, хотя механизм действия серебра на микробы и вирусы не до конца понятен. Для приготовления обогащенной ионами серебра

не VD5. Напряжение на электролитическую ячейку А1 снимается с переменного резистора R6 и фиксируется вольтметром PV1 и амперметром PA1. Узел защиты состоит из двух электромагнитных реле K1 и K2, резисторов R2, R3 и R4, транзистора VT1 и сигнальной лампочки HL2. При коротком замыкании или перегрузке по току падение напряжения на резисторе R2 возрастает, транзистор VT1 открывается и загорается сигнальная лампочка HL2. Срабатывает реле K2, и его контакт K2.1 замыкает цепь питания реле K1, которое в свою очередь размыкает контакт K1.1, отключая нагрузку. Падение величины тока через ре-

зистор R2 вызовет запыра-ние транзистора VT1, лампочка HL2 погаснет, и схема перейдет в исходное состояние. Если причина перегрузки не устранена, то процесс повторится, и лампочка HL2 будет мигать до тех пор, пока вы не устраните причину перегрузки.

Переключатель SA2 нужен для периодического (каждые 4-5 минут) изменения полярности на серебряных электродах. Воду в ванне А1 необходимо изредка помешивать.

Наладка схемы сводится к подбору величины резистора R2 таким образом, чтобы защита срабатывала при определенной величине тока (например, 120 мА для малых установок и больше - для больших).

Для приготовления серебряной воды необходимы электроды из технического серебра с чистотой «три девятки» (99,999%) и очищенная бытовым фильтром и прокипяченная водопроводная вода.

Рекомендуемые параметры работы электролитической ванны: размер электро-

дов 20х20 мм, толщина каждого около 5 мм, расстояние между электродами от 5 до 15 мм, напряжение от 3 до 12 В, плотность тока до 5 мА/кв. см. Выход металла по току теоретически составляет 4,023 г на А х час (закон Фарадея), но применив в воде могут снизить его величину. В таблице 1 приведены выходы реальные, полученные на условно чистой воде.

В зависимости от поставленной задачи величина концентрации ионов серебра в рабочем растворе различается довольно сильно, что видно из таблицы 2. В таблице указаны далеко не все способы применения серебряной воды, в частности, серебряная вода используется в лечебной практике.

В схеме использованы следующие элементы. Постоянный резистор R1 номиналом 200 Ом (2 Вт), постоянный резистор R2 проволочный номиналом 6,8 Ом (самодельный), постоянный резистор R3 номиналом 3,9 кОм, постоянный резистор R4 номиналом 110 Ом, постоянный резистор R5 номиналом 220 Ом (1 Вт), все постоянные резисторы типа МЛТ, переменный резистор R6 номиналом 2,2 кОм типа СП5-30 - 15 Вт, конденсатор C1 емкостью 500 мкФ типа К50-6 на 16 В, транзисторы VT1 типа КТ315В, VT2 типа КТ818А, реле K1 марки РЭС-10 паспорт PC4.529.031-23, K2 марки РЭС-10 паспорт PC4.529.031-20, диоды VD1 - VD4 типа Д226, стабилитрон VD5 типа Д810, индикаторы HL1 - неоновая лампочка типа ТН-0,2, HL2 - низковольтная лампочка МН 6,3 В, выключатель SA1 типа П1Т-1-1, переключатель SA2 типа П2Т-1-1, амперметр PA1 типа 4200, вольтметр PV1 типа М2001, разъемы X1 - вилка, X2 и X3 типа КМЗ-1, предохранитель F1 типа ПМ-1-1.

Трансформатор Т1 собран на железе Ш16х25 или УШ20х25, первичная обмотка содержит 3200 витков провода ПЭВ-1 диаметром 0,21 мм, вторичная - 220 витков провода ПЭВ-1 диаметром 0,64 мм,

М. ВЕБИОРОВСКИЙ

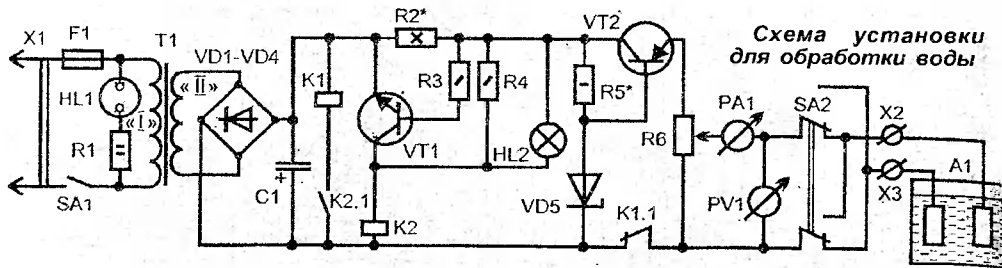


Схема установки для обработки воды

Таблица 1. Выход серебра в зависимости от величины тока и времени

Сила тока, мА	10	20	50	100	200	500	1000	2000
Кол-во серебра, мг/мин	0,6	1,2	3	6	12,1	27	55	122
перешедшее в р-р, мг/час	36	72	181	362	734	1570	3350	6700

Таблица 2. Концентрация ионов серебра для некоторых случаев использования серебряной воды

Назначение процесса	Концентрация серебра, мг/л	Время обработки, мин.
Дезинфекция и консервирование водопроводной воды	0,05 — 0,2	30 — 120
Дезинфекция и консервирование воды из колодца	0,1 — 0,2	60 — 120
Дезинфекция и консервирование минеральной и лечебной воды	0,1 — 0,3	45 — 90
Дезинфекция воды в плавательном бассейне	0,02 — 0,2	60 — 120
Стерилизация и консервирование виноградных и фруктовых соков	7 — 10	10 — 30
Дезинфекция и обеззараживание свежих фруктов и овощей	2,5 — 7	5 — 15
Дезинфекция и предохранение от порчи масла и жиров	1 — 10	10 — 20
Пастеризация и предохранение от скисания молока	1,5 — 5,5	15 — 30

воды наиболее пригоден электролитический метод. Схема установки для обработки воды показана на рисунке. По существу это блок питания для электролитической ванны А1, содержащий сетевой понижающий трансформатор Т1, выпрямитель со стабилизатором и защитой от короткого замыкания и перегрузки и измерительные приборы. На входе сетевого напряжения установлен предохранитель F1 и индикатор включения в виде неоновой лампочки HL1, загорающейся при замыкании выключателя SA1.

Напряжение со вторичной обмотки II выпрямляется мостиком из диодов VD1 - VD4 и поддерживается стабилизатором на транзисторе VT2 и стабилитро-

ПРОСТОЙ ЗВУКОВОЙ ТАЙМЕР ШИРОКОГО СПЕКТРА ПРИМЕНЕНИЯ

Появление в продаже многофункциональных микросхем позволяет даже начинающим электронщикам конструировать устройства различных назначений.

На рисунке 1 приведена схема звукового таймера, который могут применить и юные фотографы, и химики, и кулины. Задержка по времени требуется также в охранных системах для того, чтобы успеть выйти из помещения после включения системы. В кодовом замке с помощью сигнализатора задается время открывания. Если с замком «взятся», долго не могут его открыть, включается звуковой сигнал тревоги. Звук не очень сильный, но привлечь внимание может. Такой сигнализатор уже является частью охранной системы.

Подобные устройства должны отмерять заданный промежуток времени и по истечении его включать звуковую сигнализацию. Эти функции выполняются с помощью микросхемы КР1436АП1. На основе одного триггера Шмитта строится генератор звуковой частоты, а на основе другого — времязадающий узел.

Как правило, таймерные устройства требуют стабилизированного напряжения питания. В микросхеме такую роль выполняет внутренний узел питания.

Времязадающая цепочка R2 (R3), C2 и первый триггер Шмитта образуют таймер-одновибратор, который вырабатывает управляющий сигнал по истечении заданного промежутка времени. Второй триггер Шмитта и времязадающая цепочка R5, C3 составляют генератор звуковых сигналов. Усиленный сигнал поступает на пьезозвонок BF.

Начальный момент времени задается кнопкой S2. Например, вы поставили варить яйца и нажали кнопку. При этом конденсатор C2 полностью разряжается. После отпускания кноп-

ки конденсатор начинает заряжаться через резистор R2 (или R3), в зависимости от положения переключателя S1, устанавливающего требуемый режим задержки времени срабатывания. В положении 1 выдержка составляет 2,5...3 мин., заряд C2 происходит через R2, и сигнал прозвучит, когда яйца будут всмятку. Если же C2 заряжается через R3 (положение 2), то время увеличивается, и через 10...15 мин., когда яйца сварятся вкрутую, зазвучит предупреждающий сигнал. Дело в том, что, когда напряжение на C2 меньше порога срабатывания триггера Шмитта, на его выходе (вывод 4) напряжение высокого уровня (около 8 В). Это напряжение открывает транзистор VT, а он своим переходом К-Э шунтирует конденсатор C3. При замкнутом конденсаторе генератор звукового сигнала работать не будет. Соответственно через определенное время, при достижении напряжением на конденсаторе C2 порога срабатывания, на выходе триггера Шмитта (вывод 4)

напряжение уменьшится до 0 и транзистор VT закроется. Конденсатор C3 начнет беспрепятственно заряжаться. Зазвучит сигнал.

Теперь об особенностях схемы. Так как резисторы R2 и R3 задают время задержки включения звукового сигнала, то их требуется подстроить для получения требуемых параметров. При таком использовании сигнализатора достаточно резисторов 5-10%-ной точности. Если необходим более точный временной интервал, можно установить переменный (или подстроечный) резистор последовательно с постоянным. В этом случае их соотношение должно быть примерно 1:5. По секундомеру устанавливают нужную задержку, вращая движок переменного резистора.

Резисторы типа ОМЛТ, МЛТ или C2-33 мощностью 0,125 Вт, но если место позволяет, то подойдут и 0,25 Вт, и далее 0,5 Вт. Конденсатор C3 керамический типа К10-17, но можно ставить и дисковый, и бумажный. Конденсаторы C1 и C2 электролитические типа К50-35, причем

C2 большой емкости на максимальное рабочее напряжение 10 В.

Транзистор можно применить любого типа и группы, однако при большом усилении может потребоваться дополнительный резистор между базой и эмиттером.

Особо следует остановиться на излучателе звука BF. Для припайки непосредственно на плату предназначены малогабаритные пьезодинамики типа ЗП-18 или ЗП-25 в пластмассовом корпусе. Также на плату можно установить и ЗП-3, но у него нет корпуса. Звучат эти пьезоизлучатели не очень сильно, и требуется точная установка резонансной частоты. Для получения громкого звука подходят пьезоизлучатели типов ЗП-11 и ЗП-19. Они располагаются в пластмассовом корпусе, который требуется закрепить на плате, но не имеют проволочных выводов. Необходима аккуратная пайка выводов или пружинные контакты.

Микросхему КР1436АП1 можно применить и для других целей. Например, на рисунке 2 показана схема мигающей гирлянды, собранной на той же микросхеме. В схеме всего девять деталей, питание также 12 В.

В данной схеме используется только один триггер Шмитта (второй свободен), который совместно с времязадающей цепочкой R2, C2 образует генератор импульсов. На его выходе поочередно появляется то состояние высокого уровня напряжения, то низкого. Соответственно происходит замыкание то верхнего, то нижнего светодиода.

В зависимости от предполагаемого эффекта можно применить светодиоды красного, желтого и зеленого цветов. Подойдут популярные светодиоды типа АЛ307. При необходимости можно применить и малогабаритные типа КИПД24 (диаметром 3 мм) тоже разного цвета свечения.

И. ЕВДОКИМОВ
(«Левша»)

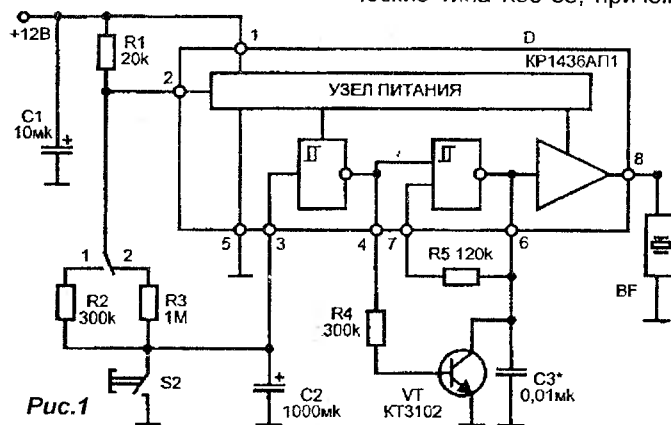


Рис.1

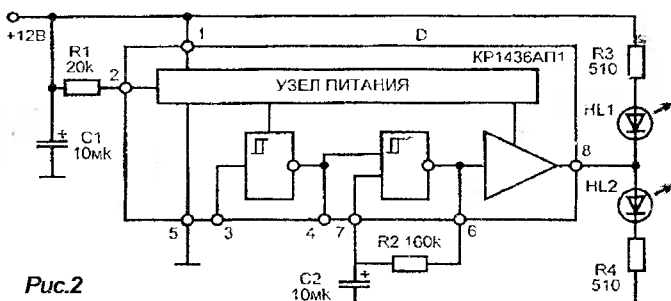
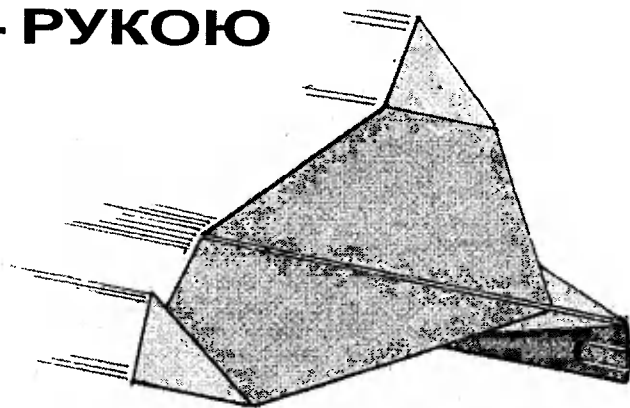


Рис.2

В ПОЛІТ - РУКОЮ

Слідом за паперовими голубами хлопчики починають будувати з паперу літачки і пускати їх у політ із балконів верхніх поверхів. Чи не тут зароджується любов до авіамоделізму?

Пропонуємо виготовити з двох звичайних машинописних аркушів паперу своєрідну модель літака з

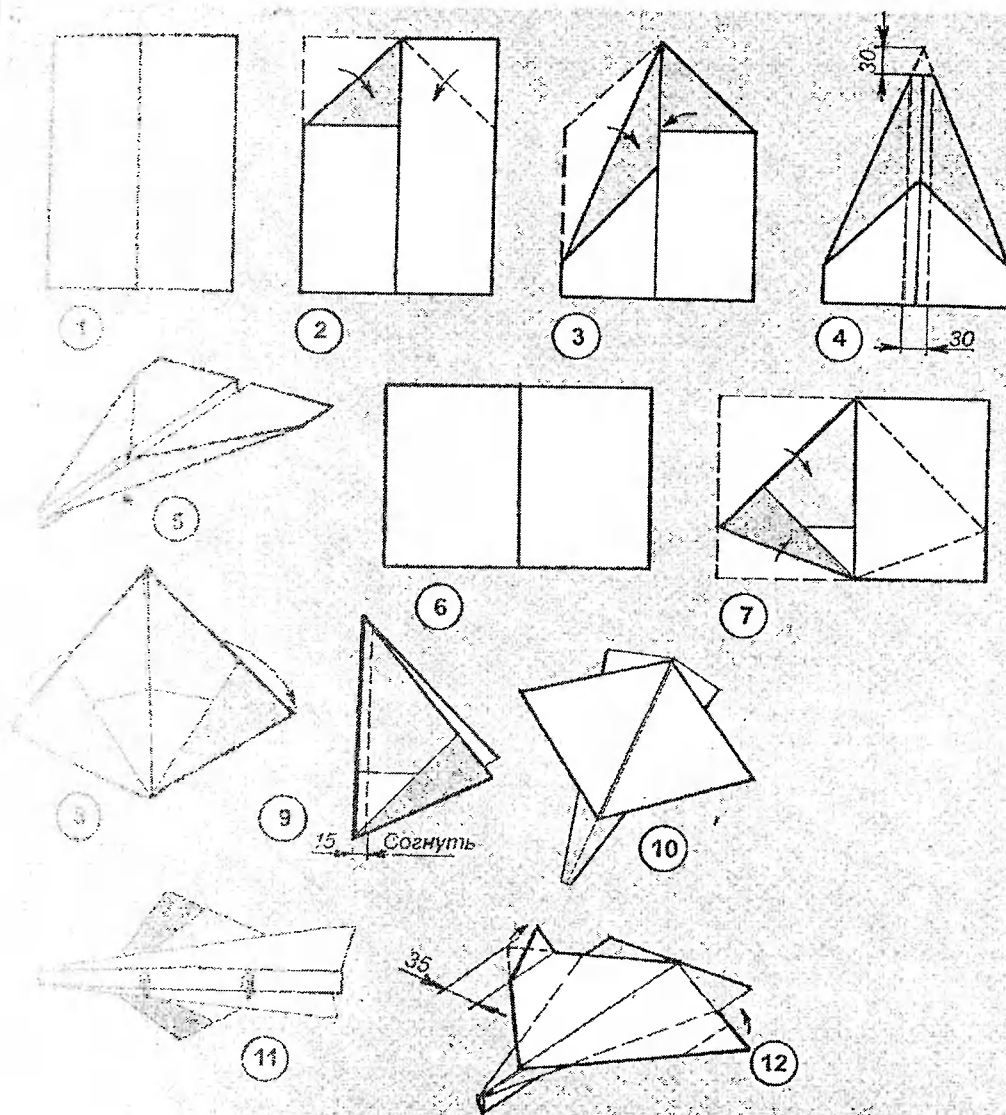


"стрілоподібним" крилом. Перший аркуш піде на "фюзеляж". Складаємо його уздовж (1) для одержання центральної (осьової) лінії, на яку будемо орієнтуватися при наступних діях. Саме до неї згинаємо по черзі верхні кути аркуша (2) і ще раз - нові одержані кути знову ж до осьової лінії (3). Частину гострої вершини, приблизно 30 мм, відгинаємо назад, а фігуру, що утворилася, складаємо навпіл по центральній лінії і, відступивши від неї близько 15 мм (4), відгинаємо назад кожну половинку - одержимо вигляд 5.

Тепер беремо другий аркуш, але складаємо його не уздовж, а впоперек (6). До лінії згину по черзі підгинаємо верхні кути, а потім на них - нижні так, щоб вони збіглися з гіпотенузами перших кутів (7). Отриману ромбовидну фігурку (8) складаємо навиворіт навпіл (по осьовій) і, відступивши від неї на 15 мм, відгинаємо назад обидві половинки (9).

Тепер цю другу фігуру вкладаємо в згин першою (10) і знизу закріплюємо канцелярськими скріпками (11), або скріпками, скориставшись степлером. Однак канцелярські скріпки зручніші тим, що, пересуваючи їх, можна регулювати балансування моделі при випробувальних запусках, додавши їх у носову частину. Для забезпечення більш рівного польоту кути крил потрібно відігнути, як показано на малюнку (12), - вони будуть виконувати роль керма напрямку.

Б. ВЛАДИМИРОВ

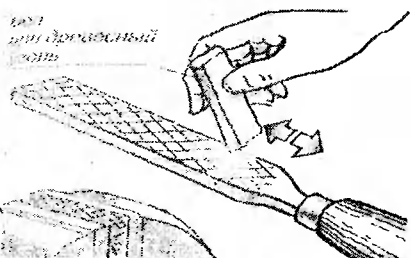


ПО НАПИЛЬ- НИКУ - КРЕЙДОЮ

При обробці напильником м'якого металу (або пластмаси, дерева) в його насічках застряють частинки зрізаного матеріалу, від яких не просто потім позбутися.

Цього не станеться, якщо попередньо натерти інструмент крейдою або деревною вуглиною.

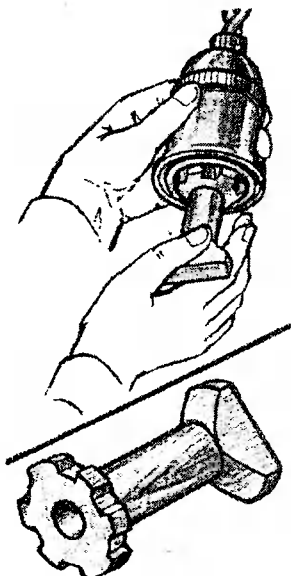
За матеріалами журналу
«Югєнд унд техник» (Німеччина)



ХИТРИНКИ

ЛОПНУЛА ЛАМПА?

Лопнула лампа? Ничего страшного, ее цоколь легко удалить из патрона, если последовать совету И. Привалова из Тульской области. Среди необходимых для дома инструментов Иван держит обыкновенную катушку от ниток. Края ее обработаны так, как показано на рисунке. Даже если из патрона торчат острые стекляшки, а

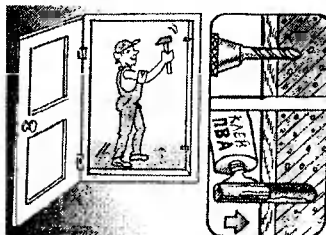


цоколь «прикипел» к патрону, таким приспособлением можно быстро справиться с задачей.

Уприте ребристый край катушки в цоколь, во внутреннее отверстие вставьте стеклянную опору для нити накаливания, а края зацепите за стекло. Поверните катушку против часовой стрелки, и цоколь разбитой лампы начнет отворачиваться.

РАМУ - НАМЕРТВО!

Расшатывшуюся дверную раму несложно закрепить, не прибегая к услугам мастера. Нужно просверлить через нее несколько сквозных отверстий, уходящих глубоко в



стену. Это можно сделать с помощью победитового сверла диаметром 15-20 мм. Подготовьте деревянные пробки чуть толще сверла и, смазав их клеем (ПВА, столярный, «Момент») и добавив его же в отверстия, забейте пробки - рама будет держаться намертво.

По материалам журнала «Млад конструктор» (Болгария)

ЛОЖКУ НА ВЕДРО

Хорошо замешанный цементный раствор - довольно плотная смесь, с которой трудно работать. Для придания большей пластичности строители вводят в него раз-



личные добавки, например - глину. Труд становится легче, но снижается прочность бетона.

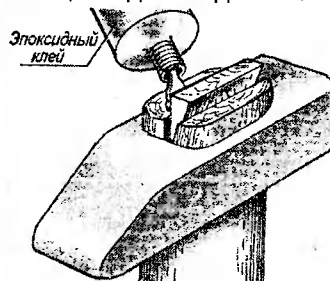
Умельцы нашли компромиссный вариант. Достаточно при замешивании добавить в раствор... стиральный порошок. Всего одной ложки его на ведро смеси хватает для того, чтобы бетон стал податливым, оставаясь прочным.

По материалам журнала «Зроб сам» (Польша)

КЛИН - С ГАРАНТИЕЙ

Самый простой и распространенный способ крепления деревянной рукоятки в головке любого ручного инструмента - клин. Однако со временем и такое крепление ослабевает, расшатывается.

Чтобы этого не произошло, предлагаю использовать тот же деревянный клин, но для надежности

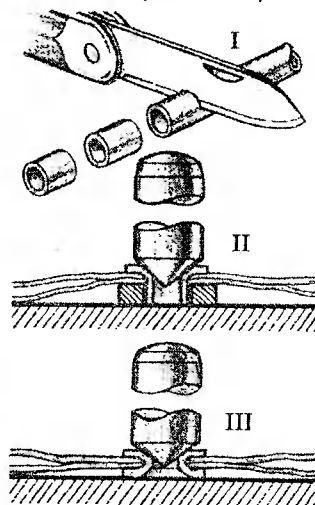


смазывать его эпоксидным клеем. Остатки в головке инструмента также заполнить эпоксидкой. Надежность - гарантирована.

Н. АКЕЛЬЕВ

«ДЖИНСОВЫЕ» ЗАКЛЕПКИ

Для ремонта джинсовых рубашек или брюк нужно идти в мастерскую или самому искать металлические заклепки и пуговицы. Но все может быть проще, если воспользоваться предложением А. Морозова из Липецка. Он советует поступать так. Если захотите установить заклепки из пластика, то нарежьте из пустого стержня шариковой ручки острым ножом несколько заготовок, как показано на рисунке. Под их наружный диаметр подберите толстую стальную шайбу. А теперь вставьте в ткань трубку, посадите ее в отверстие шайбы. Горячим керном



распрямите ее сначала с одного конца, потом с другого. Этой же технологией можно воспользоваться, если хотите установить металлические заклепки. Лучший материал - медная или алюминиевая трубка. Нарежьте из нее несколько заготовок. А далее легкими ударами молотка по керну расплющите края. Подобным образом можно восстановить люверсы на откидной двери палатки или на парусе маломерного парусного судна.

«СВОЇМИ РУКАМИ» -

газета практичних порад для домашніх майстрів і радіолюбителів.

Реєстраційне свідоцтво КВ № 3791 видано 22 квітня 1999 р. Міністерством інформації України.

Передплатні індекси:

по Україні - 35392,

по Полтавській області - 37681.

Засновник - трудовий ко-

лектив редакції.

ЗКПО 22534239.

Р/р 26005192 в АК Полтава-банк, МФО 331489.

Виходить 3 рази на місяць.

Адреса для кореспонденції:

36014, Полтава-14, а/с 1867.

Наше-мил: martusi@yandex.ru

Комп'ютерне забезпечення

Віталія та Андрія Мартусів.

Віддруковано в редакційно-

видавничому відділі редакції газети «Дача» (тел. 56-03-84).

Підписано до друку 14.09.10 р. Зам. № 26.

Гонорарного фонду газета не має.

У випуску використані, крім спеціально підготовлених для газети «Своїми руками», матеріали довідкової літератури, вітчизняних і зарубіжних періодичних та наукових видань, спеціаль-

них сайтів Інтернету.

Домашнім-майстрам і радіолюбителям постійно нагадуємо про обов'язкову необхідність у їх практичній роботі, особливо з електричними струмами високих напруг, дотримуватися правил техніки безпеки!

Редактор В.І. МАРТУСЬ.