ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

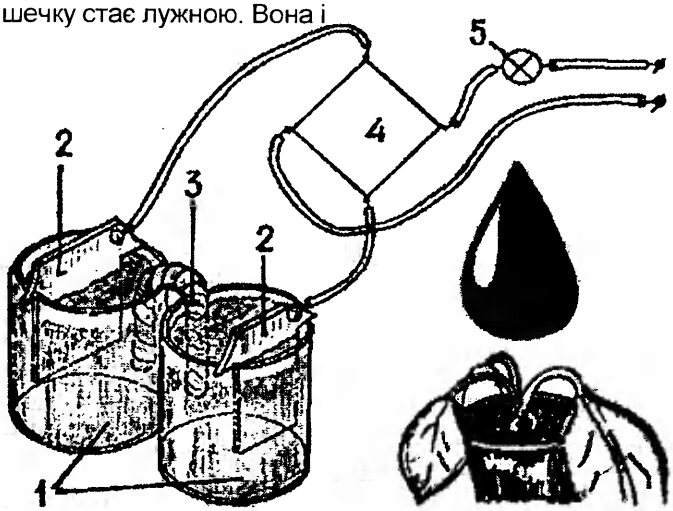
№ 32 (260)
15 листопада 2009 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

«ЖИВА» ВОДА БЕЗ КЛОПОТУ

Про вплив магнітного поля на воду сьогодні широко відомо. Підтверджено це й експериментами, хоча багато чого для вчених ще залишається неясним. Як, наприклад, секрети "живої" і "мертвої" води. Одержують їх електролізом. В емальовану каструлю наливають звичайну воду. Кладуть у неї брезентовий мішечок, теж із водою, попередньо опустивши два електроди; у каструлю - плюс, а в мішечок - мінус, до електродів підводять постійний струм. Через якийсь час вода в мішечку стає лужною. Вона і вважається "живою". А "мертва" скупчується в каструлі.



А. Арістов із Вітебська, познайомившись із такою методикою, визнав її невдалою: і мішечок складно прикріпити на стінці каструлі, і вода з нього витікає, а головне, як трохи запізнився, вона швидко перемішується і втратчає свої властивості.

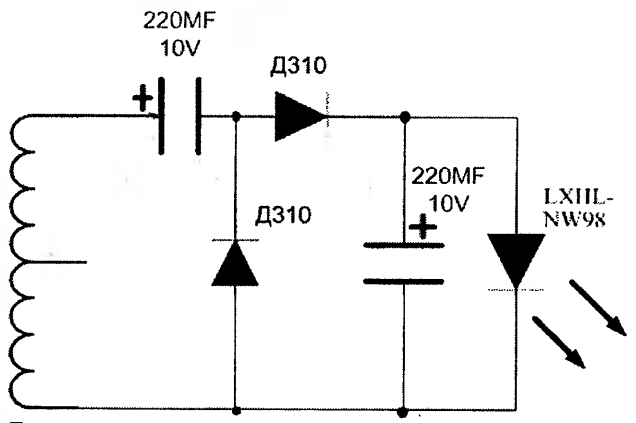
Метод, розроблений самим Арістовим, як він пише, позбавлений цих недоліків. Воду наливають у дві однакові по висоті банки 1 із неелектропровідного матеріалу (кераміка, скло, емальований по-

(Закінчення на с.5)

СВЕРХЪЯРКИЙ СВЕТОДИОД В ФОНАРИКЕ

Большой прорыв в технологиях прбизводства сверхъярких светодиодов позволил получить реальные светодиодные модули с к.п.д. в 8-10 раз выше, чем у ламп накаливания. Одним из лидеров в этой гонке яв-

ляется модуль фирмы Luxeon Lumiled LXHL-NW98. Я попробовал заменить лампочку фонарика "Жучёк" производства Краснодарского завода ЗИП на этот светодиод. Для этого пришлось сделать умножитель напряжения на диодах с малым падением напряжения (диодами Шотки или германиевыми). Эффект превзошёл все мои ожидания! Я получил ослепительно яркий фонарик, с очень легким жимом по сравнению с ламповым вариантом.



Типовая характеристика светодиодного модуля LXNL-NW98. При 350 мА прямое падение напряжения 3,5 В.

Типовая сила света - 180 кД. Общий угол излучения - 25 град. Угол излучения - 21/2 - 10 град. Световой поток минимальный - 13,9 лм. Световой поток (типовой) - 18 лм.

М.А.САЛМИН
RW6AT

Наші передплатні індекси: по Україні - 35392, по Полтавській області - 37681

ОББИВКА ДВЕРЕЙ

Ця операція не тільки прикрасить двері вашої квартири, але зробить їх менш звуко- і теплопровідними.

Оббивають двері різними шкірозамінниками, дерматином, а останнім часом і ошатними столовими клейонками. Внутрішній шар (набивка) залежить від того, яка переслідується мета. Кращим звуко- і теплопоглинаючим матеріалом служить поролон. Застосовувати вовну або повсть не радимо: в цих матеріалах заводиться міль, боротися з якою буде не так просто. Якщо ви хочете тільки прикрасити свої двері, то внутрішній шар можна скласти з мішковини або зім'ятого паперу.

Оббивку роблять із однієї сторони дверей. При цьому необхідно врахувати, в яку сторону вони відкриваються - назовні чи всередину. Справа в тому, що по краях дверей оббивки утворюють валик. Його утворюють після підгинання оббивного матеріалу і набивки. Якщо двері відкриваються назовні (*мал. 1*), то валик повинен бути виконаний нарівні з краями дверей. Іноді на дверній рамі робиться ще додатковий вузький валик. Коли двері закриті, обидва валики щільно взаємно прилягають, тим самим створюється необхідна герметичність.

Якщо двері відкриваються всередину квартири (*мал. 2*), то валик повинен щільно входити в дверну раму.

Розміри оббивного матеріалу визначаються в залежності від розмірів дверей із урахуванням 7-10-сантиметрового припуску на валик із кожної сторони.

Робота ведеться в наступній послідовності. Зніміть двері з петель і покладіть їх горизонтально на стіл або дві табуретки. Із смужок оббивного матеріалу і поролону шириною 7-10 см зробіть валики. Акуратно прибийте їх до дверей звичайними цвяхами по всьому периметру.

Потім розкладіть поролон по всій поверхні. Якщо використовуються нешироки шматки, то постарайтеся підігнати їх так, щоб між ними не було зазорів. Покладіть оббивний матеріал і, підгинаючи його під валики, крок за кроком фіксуйте меблевими цвяхами. Щоб не утворювалися складки, оббивку намагайтеся натягнути якнайсильніше.

І ось оббивка прикріплена до дверей. Прискіпливо оглядьте її. Ще є можливість вирівняти краї, забрати складки. Якщо зроблене вас влаштовує, приступайте до остаточної обробки. Ця робота виконується різними способами.

Найпростіший - по периметру валиків меблевими цвяхами прибивається тасьма. У середній частині дверей вона натягається хрест-навхрест (*мал. 3*).

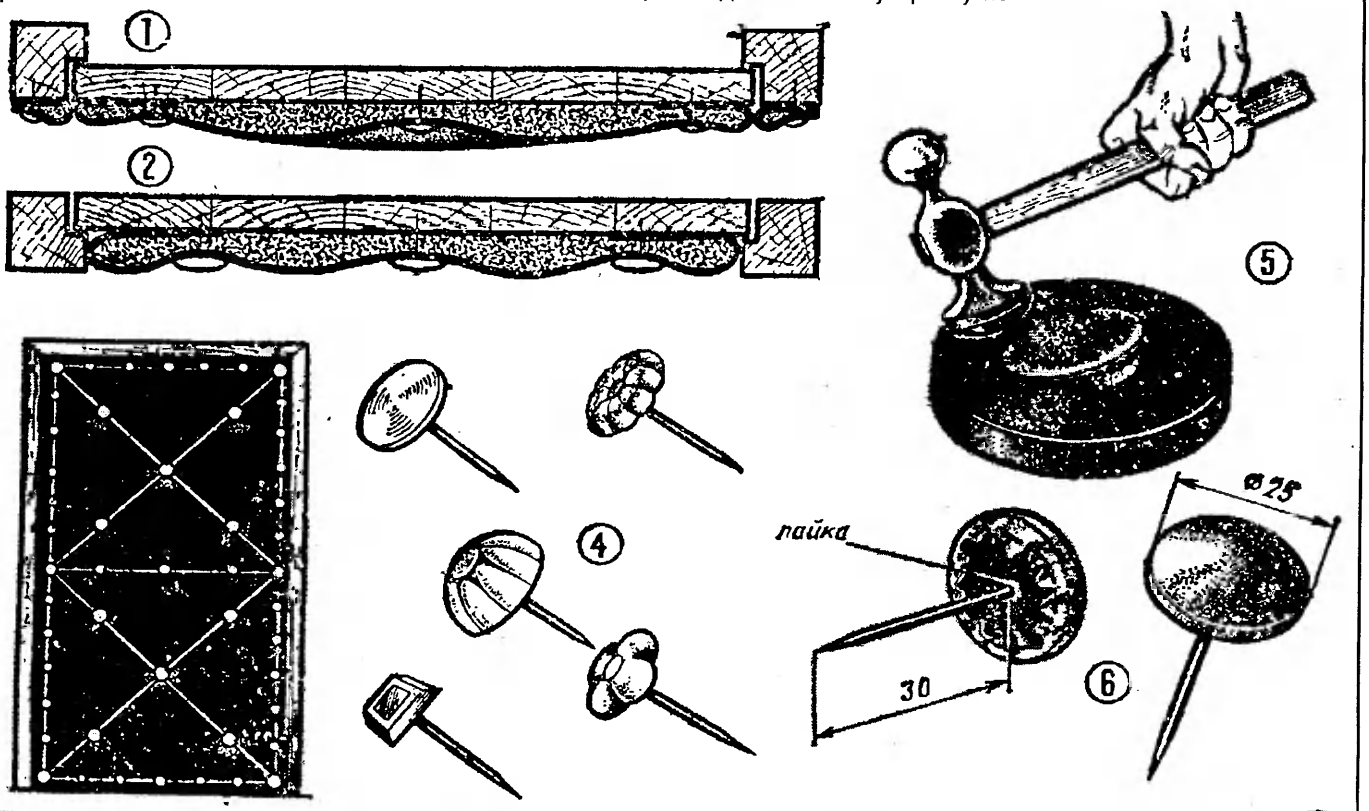
Замість тасьми можна використати смужки дерматину, складеного вдвічі. Останнім часом найчастіше використовується дротовий трос. Його нескладно зробити самостійно. Підійдуть 2-3 мідні або латунні дроти діаметром 0,5-0,7 мм. Складіть шматки дроту разом. Один кінець затисніть у тисках, інший - у патроні ручної дрелі. Кілька десятків обертів - і трос готовий.

Вище говорилося про цвяхи. Звичайно, можна скористатися меблевими. Але набагато гарніший вигляд мають цвяхи з декоративними фігурними шляпками зі сталі або кольорових металів, покриті емаллю або пластмасою (*мал. 4*).

Як варіант, можна скористатися цвяхами, в яких шляпками служать жерстяні пробки від пляшок. Заготовляючи пробки, пам'ятайте, що їх треба знімати з пляшок акуратно. Набравши достатню кількість, приступайте до роботи над ними. Кожну пробку покладіть на торець дерев'яного стрижня і цвяхом пробийте отвір. Потім пофарбуйте їх нітроемаллю. Щоб пробки не деформувалися після ударів молотком, заздалегідь підкладіть під них шайби з шкіри або шкірозамінника. Натягати між такими цвяхами трос не обов'язково.

Якщо ж замість дерматину ви будете оббивати двері штучною шкірою, то будуть потрібні інші цвяхи, шляпки яких бажано обтягти шматочками того ж матеріалу. Робляться вони в такий спосіб. Основою шляпки можуть послужити латунні шайби діаметром 25 мм. Молотком із круглим бойком надайте цим шайбам злегка опуклу форму (*мал. 5*). У центрі дисків просвердліть отвори і припаяйте шляпки звичайних цвяхів. Далі виріжте кружки зі штучної шкіри діаметром близько 40 мм. По крайці прошийте їх товстою ниткою. Покладіть шляпку цвяха на кружок і кінці нитки потугіше стягніть (*мал. 6*). Щоб не зіпсувати шляпку, по ній слід бити молотком, підклавши прокладку з пружного матеріалу.

А. ІЛЬЇН, інженер.



СЕКРЕТИ ПІЧНОЇ ТРУБИ

Пічна труба має не менше значення, ніж сама піч, адже від якості її виконання залежить, чи буде тепло в вашому будинку.

Отже, розглянемо принцип роботи пічної труби, це допоможе уникнути помилок при її монтажі. Як відомо, холодне повітря важче гарячого. За рахунок цього в печі і створюється тяга - постійний потік повітря і газів. Циркулюючи, вони розігрівають піч. І, віддавши велику частину тепла приміщенню, виходять через трубу назовні. Чим нижче температура вихідних із труби газів, тим вища ефективність печі.

На якості тяги позначаються багато факторів, навіть поверхні димоходу. Тому при кладці слід акуратно затерти шви, видаливши шорсткості, залишені глиняним розчином. Вплив на тягу справляє і висота печі. Оптимальним вважається, що від топки до зрізу труби вона повинна складати 4,5 - 5 м. Але, звичайно, насамперед висота задається конструкцією покрівлі.

У залежності від місця розташування труби підрозділяють на насадні, корінні і стінні. Труба, встановлена безпосередньо на печі, - насадна. Товщина її стінок не менша, ніж у півцеглини. Корінні труби ставлять окремо від печі і з'єднують їх перекидними рукавами. Звичайно такі труби застосовують у будинках на кілька квартир. А осьстінні труби зустрічаються дуже рідко, та й ставити їх у сільському або дачному будиночку недоцільно, оскільки в такого типу будівель стіни занадто тонкі.

Але яку б конструкцію труби ви не вибрали, її димохід повинен мати перетин від 0,5х0,5 до 1х1 цеглини.

По димареві проходять гарячі гази, часом разом із іскрами. А це пряма загроза виникнення пожежі. І небезпека зростає, коли кладка проведена неякісно або в процесі експлуатації з'явилися тріщини. Тому дуже важливо щорічно проводити огляд не тільки печі, але і труби, регулярно її прочищати, підправляючи, якщо треба, димохід.

Місце ж, де труба проходить через перекриття, спеціально доповнюють протипожежним розділенням, потовщуючи її стінки (див. *мал.2*). Тоді навіть із появою тріщин у кладці іскри не зможуть вирватися назовні. Часто таку обробку зовні доповнюють екраном із покрівельного заліза та ще обмотують азбестовим шнуром або протипожежною повстиною, обмазаною глиняним розчином.

Кладка труби ведеться до покрівлі, в якій уже підготовлено отвір із невеликим припуском. Ні в якому разі вона не повинна перетинати балки перекриття і крокви. Ну і, звичайно, повинна стояти строго вертикально. А отже кладку треба постійно вивіряти по відвісу.

Вище покрівлі кладеться ще одне потовщення, яке називається видрою. Воно оберігає горище від потрапляння опадів, щілини ж закривають листом покрівельного заліза (*мал.3*).

Закінчується труба оголовком у вигляді карниза з двома виступами - він надає трубі закінчений вигляд і дає можливість закрити отвір труби металевим ковпаком, що захищає від дощу і снігу.

Кладку труби до покрівлі ведуть на глиняному розчині, а вище - на цементному або вапняному.

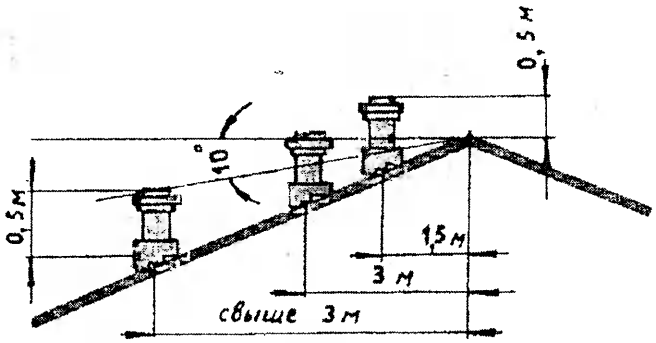
По закінченні кладки проводять сушіння, від якого залежить і якість, і довговічність. Тому не поспішайте розтоплювати тільки що складену піч, наберіться терпіння. Відкрийте всі дверки і в'юшки і залиште у такому положенні днів на п'ятнадцять. Першу топку також треба вести дуже акуратно. Покладіть трохи дров, щоб вони лише прогріли її. Не засмучуйтеся, якщо вона задиміла - цим страждають усі свіжоскладені печі. Під час пробної топки і після неї всі дверки печі повинні бути відкриті. Повторюйте операцію кілька разів, поступово збільшуючи інтенсивність і тривалість нагрівання. Сушіння можна вважати закінченим, коли на поверхні печі не залишиться сирих плям. Тепер можна приступати до її повнокровної експлуатації.

Про протипожежні заходи вам, звичайно, відомо. Доповнимо їх ще деякими правилами. Чим далі стоїть піч від легкозаймистих конструкцій, тим безпечніша вона в протипожежному відношенні. А тому не можна розташовувати топку поблизу стін і перегородок. Відстань повинна бути не менше 400 мм, а від загороджених незгораючими екранами - 250 мм. Стіни можна захистити цегельною кладкою або азбестовим екраном, закріпивши його на стіні цвяхами чи шурупами.

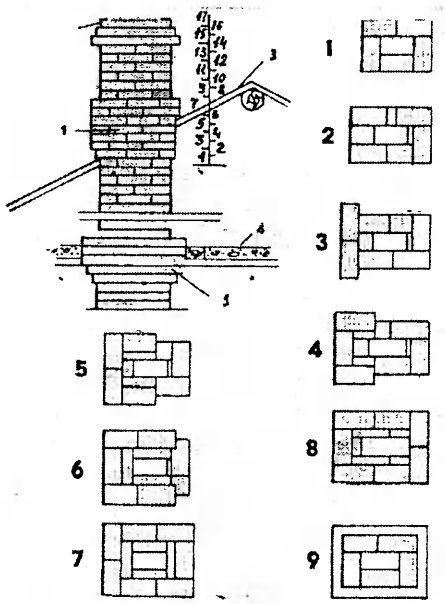
Під топливниками печі слід прибити лист покрівельного заліза, попередньо підклавши під нього протипожежну повстину. Піч повинна бути укомплектована кочергою, щипцями і зольним совком.

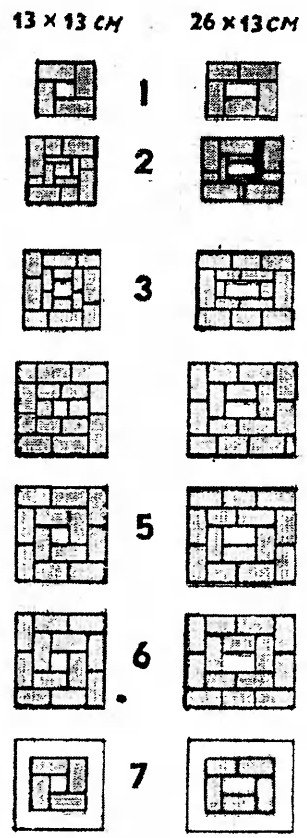
Із часом піч, як і ми, старіє - руйнуються стінки топок, засмічуються канали... Буде потрібно профілактичний ремонт. Його можна провести без скільки-небудь серйозного демонтажу, якщо відомо конструкцію. Тому зберігайте креслення вашої печі.

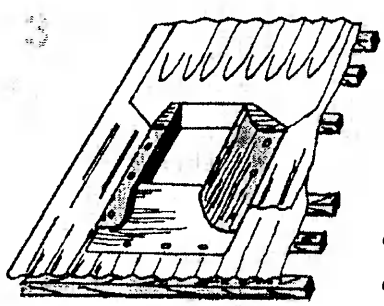
Н. ВЛАДИМИРОВ.



Висота димової труби в залежності від відстані до конька даху.







На малюнку 2 - схема кладки димової труби.

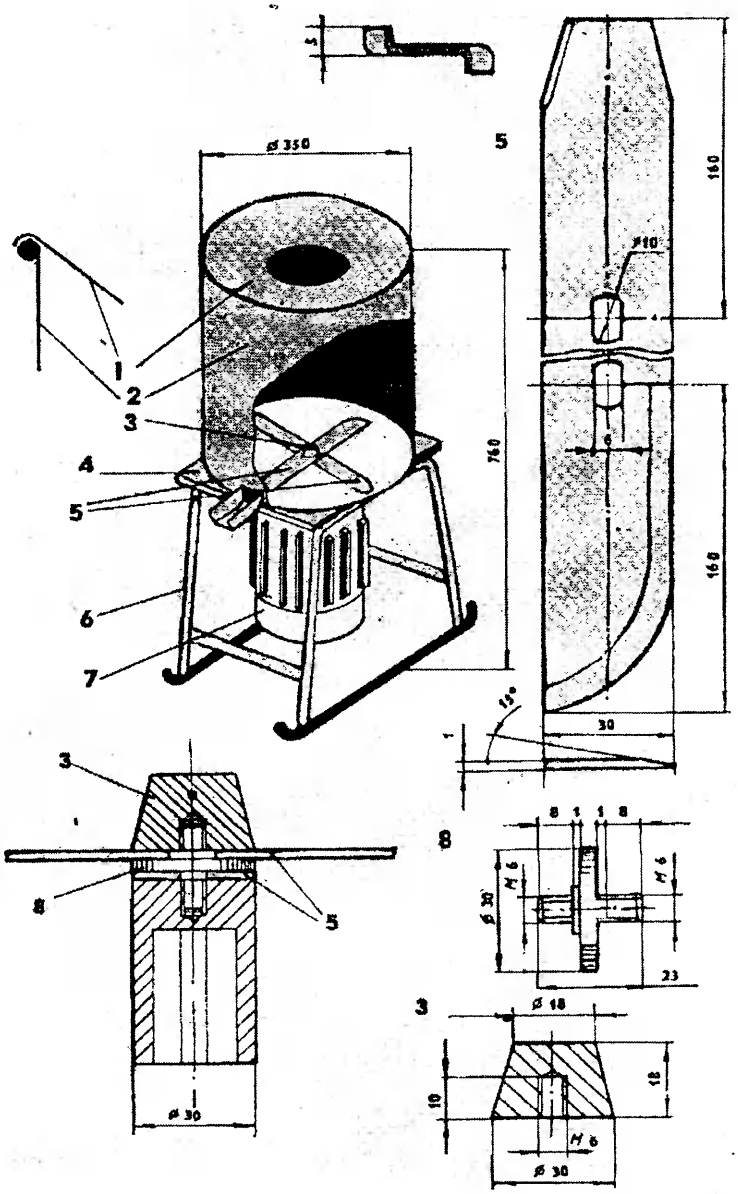
На малюнку 3 - захист труби від атмосферних опадів.

ЧИМ ПРИГОТУВАТИ КОРМ ДЛЯ КОРІВЧИНИ

Час нині непростий, і недивно, що багато хто заводять домашніх тварин. Та й корм, як говориться, під рукою - трави, кропива, лопух, очерет, кореноплоди, кукурудзяні стебла і початки... Ось тільки приготувати їх вручну до вживання - справа заморочлива. Адже все треба подрібнити, ретельно перемішати. Тільки тоді корм добре засвоюється, а тварини і птиця дають максимальні прирости ваги.

Для полегшення такої роботи і пропонуємо самостійно виготовити простий механізм.

Конструкція механічної корморізки гранично проста. Робочою ємністю служить великий металевий бак - готовий або саморобний. В останньому випадку прийдеться підібрати 0,8-1-міліметровий лист оцинкованого заліза. На *малюнку* заданий лише діаметр, висоту заготовки можна вибрати в межах 350-600 мм. Оскільки матеріал тонкий, то для збільшення міцності верхні краї необхідно відбортувати й окантувати розрізаною вздовж гумовою трубкою. Знизу ж приваріть або встановіть на гвинти сталеве дно з листа товщиною 4-5 мм. Попередньо в дні просвердліть отвори для вала електродвигуна і кріплення до підставки. Електродвигун краще використовувати однофазний (наприклад, від старої пральної машини). При відсутності такого можна застосувати і трифазний потужністю 1-1,5 кВт при 1400 об./хв. Підключати такий двигун до однофазної мережі слід за допомогою конденсаторної батареї або потужного дротового опору.



На малюнку позначені: 1 - захисна кришка; 2 - бак; 3 - стопорна гайка; 4 - підставка; 5 - ножі; 5 - підставка; 7 - електродвигун; 8 - станина.

Отвір для скидання здрібненого корму проріжте в місці стику дна і бічної стінки, як показано на *малюнку*. Нижче на петлях підвісьте коробчатий лоток. Чотири похилі ніжки зі сталевих труб приваріть до дна бака і до опорних полозків, зігнутих із відрізків труб.

Тепер про ножі. Їх два, виготовлені вони з полотна старої дворучної пилки або сталевої підгартованої смуги товщиною 0,8-1 мм. Нижній ніж не має загострених крайок і вигнутий на зразок пропелера. Основне його призначення - підкидати недорубані стебла на верхній ніж і вимітати зелену масу у вихідне вікно бункера. Робочий ніж має гостро заточені ріжучі крайки, кінці яких краще відігнути трохи вниз - так вони краще рубають.

Зборка ножа труднощів не складе, якщо заздалегідь на токарному верстаті виготовити зі сталевих заготовок деталі станини. Вона разом із призматичною шпонкою надівається на вал електродвигуна.

Для забезпечення безпечної роботи зверху на бункер установіть конічну кришку з отвором. Найкраще підійде оцинковане покрівельне залізо. Щоб не порізатися, гострі краї кришки необхідно завальцювати.

Користуються корморізкою так. Вмикають двигун, закривають заслінку. Траву, стебла і кореноплоди невеликими порціями кидають у вхідний отвір у кришці. Обертові ножі швидко перетворюють їх в однорідну зелену масу. Ступінь здрібнювання залежить від часу перебування її в бункері: чим довше, тим дрібніше. У середньому для цього досить 5-6 секунд. Великі кореноплоди потребують часу в 3-5 разів більше.

По закінченні роботи заслінку відкрийте і при працюючому двигуні випустіть зелену масу з вихідного отвору.

За годину наша корморізка здатна приготувати до 100 кг корму.

Зробіть - і переконаєтеся, що придбали гарного помічника.

Н. ВОРОНІН.

АВТОМАТ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ

В домашнем обиходе нередко приходся сталкиваться с ситуацией, когда электробытовые приборы должны работать в периодическом режиме. Без этого, например, электронагреватель может перегреть обслуживаемый объект, а вентилятор - создать неприятное ощущение сквозняка. Современные элементы радиоэлектроники позволяют легко решить названную выше проблему.

Электрическая схема автомата такого назначения изображена на *рисунке*. В него входят работающий в режиме мультивибратора таймер КР1006ВИ1 - DD1 [1], семисторный оптрон АОУ160А - U1 [2] и силовой выключатель на семисторе VS1. Функции управляемой нагрузки выполняет двигатель М1 электровентилятора. Конденсатор С1 с подключенными к нему резисторами образует времязадающую цепь, определяющую длительность включенного и выключенного состояния нагрузки.

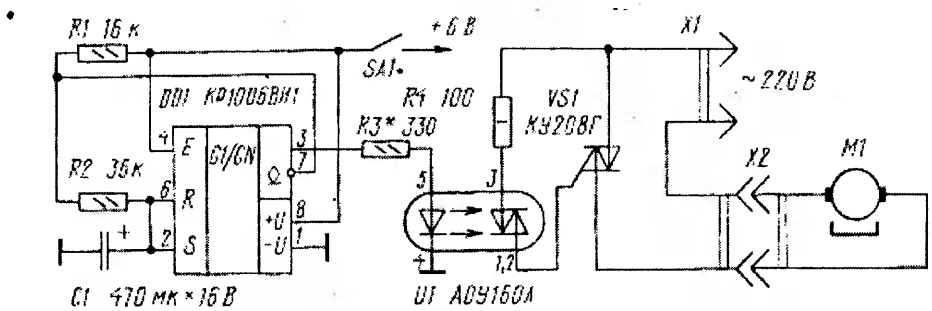
Работает это устройство следующим образом. При подаче питания на микросхему DD1 начинает заряжаться конденсатор С1 и в результате на выводе 3 DD1 появляется напряжение, близкое к напряжению питания. По окончании зарядки С1 внутри микросхемы DD1 открывается транзистор, связывающий ее седьмой и первый выводы, вследствие чего конденсатор С1 разряжается через резистор R2. После этого цикл работы прибора повторяется. Напряжение, близкое к напряжению питания, периодически возникающее на выходе микросхемы DD1, через токоограничивающий резистор R3 поступает на светодиод, находящийся в управляющей цепи оптрона U1. Под влиянием излучаемой им световой энергии входящий в состав оптрона семистор переходит в проводящее состояние и открывающийся вследствие этого силовой симистор VS1 включает двигатель М1.

Важнейшая функция оптрона, рассчитанного на напряжение между входной и выходной цепью около 1500 В - надежная электрическая изоляция входной и выходной цепей. До появления подобных электронных узлов задачу разделения цепей решали с помощью громоздких электромагнитных реле. Тринистор VS1 с двусторонней проводимостью открывается с началом каждого полупериода сетевого напряжения, пока присутствует сигнал на выходе микросхемы DD1 и горит светодиод оптрона. Мощность управляемой нагрузки определяется допустимой величиной тока симистора VS1. Сама микросхема DD1 и светодиод оптрона при напряжении питания 6 В потребляет ток порядка 8...12 мА, поэтому для их питания могут использоваться даже гальванические элементы LR6 (зарубежный стандарт АА).

В автомате применены резисторы МЛТ-0.125 (R1-R3) и МЛТ-0.5 (R4), конденсатор - К52-1Б. В качестве выключателя SA1 использован микротумблер МТ1.

При указанных на схеме номиналах элементов времязадающей цепи период включения и выключения нагрузки составляет соответственно 0,3 и 0,2 мин. Выбирая иные соотношения номиналов, можно изменять и цикл работы устройства. Сопротивление резистора R3 следует подобрать таким, чтобы при свежей батарее питания ток через светодиод оптрона составлял 10...12 мА (напомним, что максимально допустимый ток равен 40 мА).

При монтаже устройства важно проследить за тем, чтобы выходная цепь оптрона и силовой симистор были надежно изолированы от цепей, связанных с микросхемой DD1, и от стенок футляра (если он выполнен из металла). В зависимости от мощности, подключаемой к устройству нагрузки, силовому симистору может потребоваться теплоотвод. В этом случае футляр следует снабдить вентилляционными отверстиями. Для присоединения к автомату электроприбора-нагрузки (в нашем случае двигателя) на его футляре крепится стандартная штепсельная розетка X26 которая гибким шнуром с вилкой X1 включается в сеть.



Ю. ПРОКОПЦЕВ.
("Радио", № 9, 1998 г.)

«ЖИВА» ВОДА БЕЗ КЛОПОТУ

(Закінчення. Початок на с.1)

суд). Банки встановлюють так, щоб між краями був зазор шириною 3 мм. Потім виготовлюють товстий джгут 3 з аптечної вати, загорнений у марлю. Перегинають його через краї банок і опускають кінці у воду. Електродами 2 служать столова ложка з неіржавіючої сталі (плюс) і шматок графіту або коксу (мінус). Обоє через діодний випрямний міст 4 послідовно з електролампою 5 потужністю 15...25 Вт підключаються до мережі, як показано на *малюнку*.

Для безпеки прилад накривають ізоляційним матеріалом.

При включенні в мережу загоряється електролампа, але інтенсивність її горіння поступово падає.

Коли ж вона повністю згасне, вода готова.

Визначити, що "жива" вода дійсно лужна, можна за допомогою фенолфталеїну - вона забарвлюється в інтенсивний червоний колір, а на самому електроді і стінках банки з'являється білий осад вуглекислого кальцію.

"Мертва" вода, нагадаємо, до вживання не годиться.

("Левша")

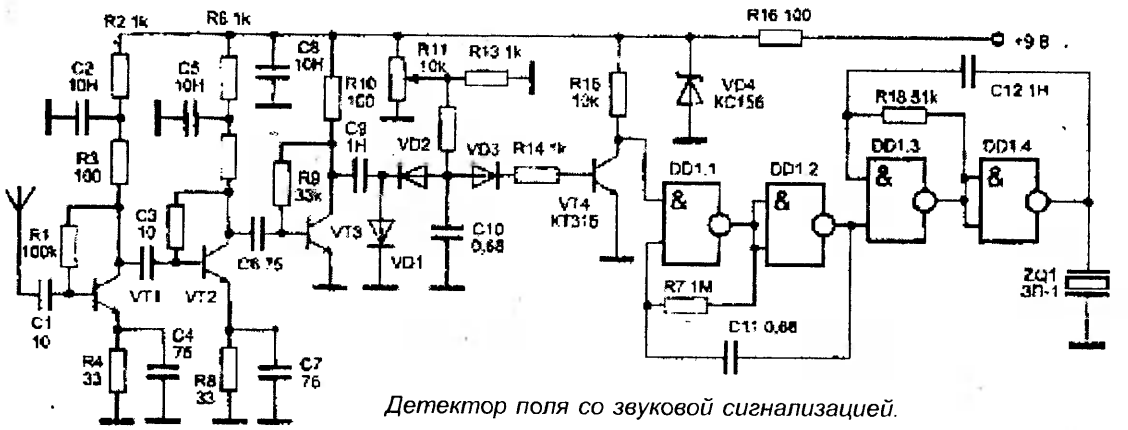
ДЕТЕКТОР ПОЛЯ СО ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ И РЕГУЛИРОВКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Данное устройство отличается высокой чувствительностью и возможностью регулировки чувствительности.

Сигнал, принимаемый антенной, усиливается широкополосным трехкаскадным апериодическим усилителем высокой частоты на транзисторах VT1-VT3 типа КТ3101. Усиленный сигнал с нагрузки транзистора VT3, резистора R10, через конденсатор C9 поступает на детектор, собранный по схеме удвоения напряжения на диодах VD1, VD2. Положительное напряжение с регулятора чувствительности резистора R11 поступает на диоды VD1 и VD2 типа Д9Б. Протекание небольшого начального тока через эти диоды приводит к увеличению чувствительности детектора. Одновременно это напряжение поступает на базу транзистора VT4 типа КТ315 через диод VD3 типа Д9Б и резистор R14. Базовый ток приводит к открыванию транзистора VT4. На его коллекторе устанавливается потенциал логической единицы. При увеличении уровня сигнала на входе устройства постоянное напряжение на конденсаторе C10 уменьшается. Это ведет к закрыванию транзистора VT4. Уровень логической единицы, появляющийся на коллекторе транзистора VT4, разрешает работу генератора прямоугольных импульсов на элементах DD1.1, DD1.2, R17 и C11. Положительные импульсы частотой около 2 Гц разрешают работу генератора прямоугольных импульсов на элементах DD1.3, DD1.4, R18 и C12. С выхода этого генератора прямоугольные импульсы с частотой следования 1,5-2 кГц, промодулированные частотой 2 Гц, поступают на пьезокерамический преобразователь ZQ1 типа ЗП-1. Питание устройства осуществляется от параметрического стабилизатора на стабилитроне VD4 типа КС156 и резисторе R16.

В устройстве использованы резисторы типа МЛТ-0,125. Транзисторы VT1-VT3 можно заменить на КТ3120, КТ3124 или КТ368. В последнем случае уменьшается диапазон регистрируемых сигналов. Диоды VD1-VD3 могут быть любые германиевые высокочастотные. Стабилитрон VD4 может быть любым с напряжением стабилизации 5,6-7,0 В.

Настраивать детектор лучше всего с использованием высокочастотного генератора. Подключите к выходу генератора изолированный провод - антенну, и параллельно ему расположите антенну детектора. Таким образом вы слабо свяжете детектор с генератором. Исследуйте весь радиодиапазон, начиная с частоты 500 кГц и до точки, где детектор перестанет воспринимать радиоволны. Заметьте, как с изменением частоты изменяется чувствительность детектора. Верхний предел частоты регистрируемых сигналов у этого детектора может достигать 900-1000 МГц. Регулировка прибора заключается в установлении такого уровня чувствительности детектора резистором R11, при котором компенсируется фоновый уровень радиоизлучения в данном помещении. При этом звуковой сигнализатор не должен работать. При приближении детектора к источнику излучения (микропередатчику) уровень напряженности поля начинает превышать фоновый и звуковая сигнализация срабатывает.



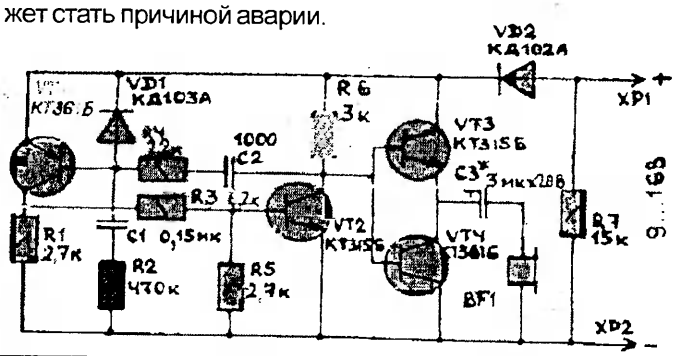
Детектор поля со звуковой сигнализацией.

В.И. АНДРИАНОВ,
В.А. БОРОДИН,
А.В. СОКОЛОВ.
(«Шпионские штучки и устройства для защиты объектов и информации», 1996).

ЗВУКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТОВ

Интенсивность городского движения нередко отвлекает внимание водителя настолько, что он забывает проконтролировать, выключено ли у него реле указателя поворотов. Многим наверняка приходилось видеть никуда не сворачивающий автомобиль с включенной световой сигнализацией. Это дезориентирует других участников движения и может стать причиной аварии.

Предлагаем для повышения безопасности движения указатель поворотов дополнить звуковым сигнализатором. Он поможет водителю своевременно его выключать.



Устройство через разъемы XP1 и XP2 подключается параллельно контрольной лампе.

При каждом включении сигнальных ламп указателя сигнализатор вырабатывает прерывистый звуковой сигнал, желаемую громкость которого устанавливают подбором конденсатора C3.

ИК прослушивающее устройство

Тем, что информация может иметь очень высокую ценность, сегодня уже никого не удивишь. Но если раньше реально опасаться утечки информации мог лишь ограниченный круг лиц, то сегодня с этим может столкнуться практически каждый. Первое, что обычно приходит на ум, это радиомикрофоны. Они широко распространены, т.к. собрать "жучок" по описанию в радиолюбительской литературе совсем несложно. Автору даже известен случай успешной сдачи экзаменов студентами при помощи радиомикрофона. Однако обнаружить такие радиомикрофоны можно без особого труда, стоит только собрать несложный детектор поля.

Вместе с тем существует иной способ снятия информации. Известно, что звуковые волны в помещении вызывают микровибрации оконных стекол. Если направить на стекло ИК-поток, то большая его часть пройдет через стекло внутрь, однако будет и отражение. При этом отраженный поток окажется промодулированным речевой информацией. Для того, чтобы оценить реальные возможности похищения информации таким путем и найти эффективный способ противодействия, автором была разработана экспериментальная схема прослушивающего устройства. Оно состоит из двух относительно независимых частей: ИК-передатчика и ИК-приемника.

Принципиальная схема ИК-передатчика показана на *рисунке 1*. Основу передатчика составляет генератор прямоугольных импульсов на микросхеме D1. Выходной сигнал генератора с частотой 35 кГц поступает на базу транзистора VT1, который совместно с VT2 образует составной транзистор Дарлингтона. При помощи этого транзистора коммутируется ИК-светодиод VD1.

Отраженный сигнал поступает на вход приемника, схема которого показана на *рисунке 2*.

Принятый фотодиодом VD1 сигнал поступает на вход усилителя, собранного на ОУ A1.1, здесь вся полоса принятых частот усиливается в два раза, а также обеспечивается согласование фотодиода с последующими каскадами. На ОУ A1.2 собран активный полосовой фильтр (Л.1), настроенный на частоту 34,67 кГц, т.е. на частоту несущей передатчика. Коэффициент усиления каскада равен 100, полоса пропускания с неравномерностью - 3 дб - 6,8 кГц, это обеспечивает избирательное усиление несущей и боковых полос. Такое построение схемы позволяет максимально ослабить действие помех и паразитного фона от осветительных приборов. С выхода A1.2 сигнал поступает на амплитудный детектор, построенный по классической схеме, не требующей пояснений. На ОУ A1.3 и транзисторах VT1 и VT2 построен УНЧ, нагрузкой которого служат высокоомные телефоны ТМ-2А или аналогичные. Развязка узлов схемы по питанию осуществляется цепями R1C1, R14C9, R15C8.

Настройка правильно собранной схемы сводится к подстройке частоты передатчика резистором R1 до получения на выходе приемника максимальной амплитуды сигнала.

ОУ К1401УД4 не имеет прямой замены среди отечественных микросхем, но вместо A1.1 и A1.2 можно применить любые ОУ с полевыми транзисторами на входе и частотой единичного усиления не менее 2,5 МГц. A1.3 можно заменить на любой ОУ широкого применения. Автор проверял такой вариант: КР574УД2Б и К140УД708. Заметно повысить характеристики приемника можно, если применить малошумящие ОУ TLE2074CN и TLE2144CN фирмы Texas Instruments. Цоколевка этих микросхем полностью совпадает с цоколевкой К1401УД4. Светодиод и фотодиод можно взять зарубежного производства для систем ДУ.

В авторском варианте схема с К1401УД4 обеспечивала уверенный съем информации с расстояния 5-10 метров, вариант с TLE2074CN обеспечивал съем информации с расстояния до 15-20 метров, кроме того этот вариант в силу более низкого уровня шумов позволял уверенно разбирать тихие слова даже на фоне громкой музыки.

Чувствительность устройства можно повысить дополнительными ИК-светодиодами, включенными параллельно VD1 передатчика (через свои ограничительные резисторы). Можно также увеличить коэффициент усиления приемника, добавив каскад, аналогичный каскаду на A1.2, для этого можно использовать свободный ОУ микросхемы A1. Конструктивно светодиод и фотодиод расположены так, чтобы исключить прямое попадание ИК-излучения светодиода на фотодиод, но уверенно принимать отраженное излучение. Не исключено применение оптических систем, например таких, как в Л.2.

Питание приемника осуществляется от двух батареек типа «Крона», передатчик питается от четырех элементов типа R20 суммарным напряжением 6В (1,5 В каждый).

В заключение следует напомнить, что использование этого устройства в некоторых случаях запрещено законодательством и может привести к административной или уголовной ответственности.

А.С.УВАРОВ.
«Радиоконструктор», 3-2001.

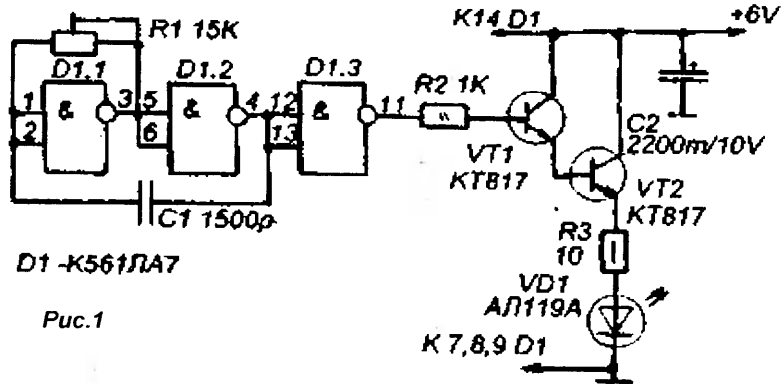


Рис.1

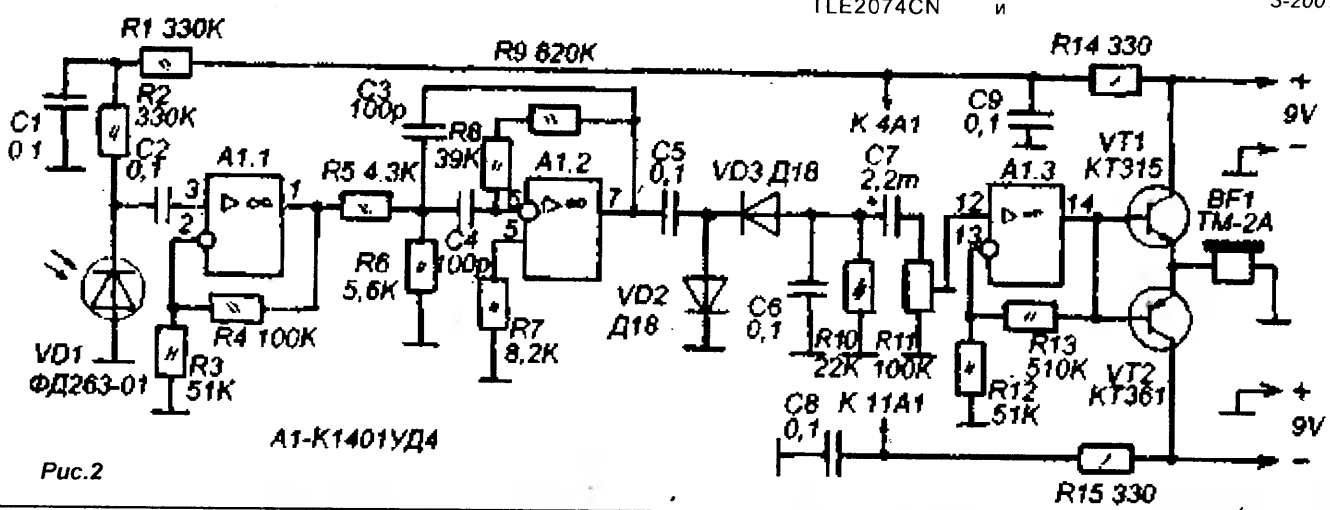
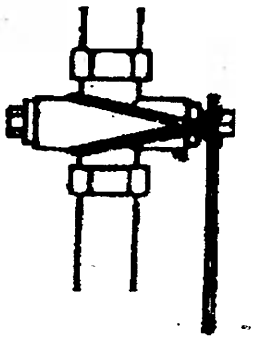


Рис.2

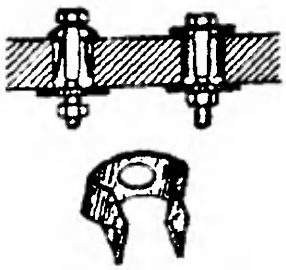
ХИТРИНКИ

• Захлиснувши в такий спосіб через вушко газового ключа гумове колечко (від упакування аптечних пузирків) і накинувши його на гайку стояка, ви назавжди за-



страхуєтеся від необхідності розшукувати ключ, що впав.

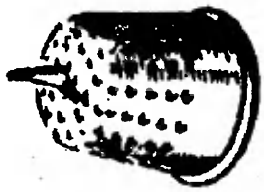
• Коли стінка, на яку потрібно що-небудь закріпити, настільки тонка, що ні цвях, ні шуруп не тримаються в ній, а кріплення за допомо-



гою звичайного болта з гайкою не можна застосувати через те, що з протилежної сторони чимось притримати гайку ніяк, можна використати внутрішню затискну шайбу. Її форма показана на *малюнку*. Виготовити її можна з жерсті або алюмінію.

Застосовуючи цей спосіб кріплення, потрібно бути точним у визначенні розміру і форми отвору в стіні. Його краще робити прямокутним, але можна і круглим.

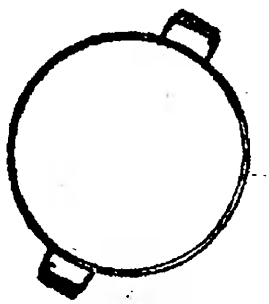
• Трикутний виріз у дні наперстка, відігнутий назовні, дає можливість успішно виконувати ще одну роботу цим неодмінним супутником до-



машньої кравчині - видаляти намітку.

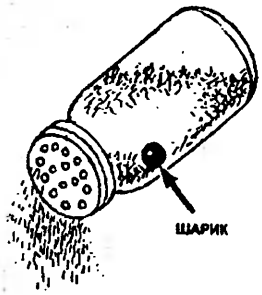
• Спроби різати наждаковий папір ножем (або ножицями) до добра не доводять. Ніж моментально тупиться, а відточити його, як відомо, справа не таке вже легка. Покладіть шкурку абразивом униз на дошку і цвяхом прокресліть на шкурці лінію. Потім сміло потягніть наждаковий папір у різні сторони, і він розірветься точно по наміченій лінії.

• Обмотавши в такий спосіб (див. *мал.*) ручки металевих каструль проводом у пластмасовій опльотці, ви звільните господарку будинку від не-



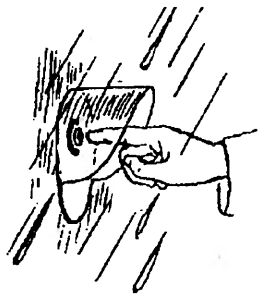
безпеки опіку під час кип'ятіння води і варіння їжі.

• Порошкові засоби для чистки часто злежуються й перестають сипатися з отворів у кришці банки. Помістіть у банку з порошком кульку (найкраще обгумований шарик від комп'ютерної мишки, але годиться й сталева кулька від підшипника, і пластмасова від якої-небудь іграшки),



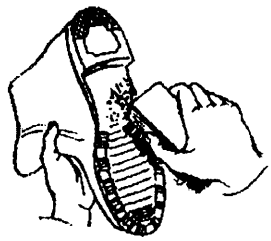
і перед використанням злегка струсніть банку.

• Захист від дощових крапель для змонтованого під



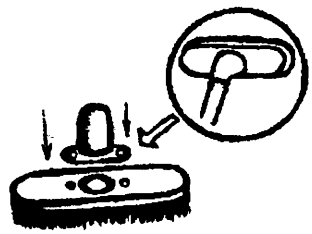
відкритим небом вимикача або кнопки дзвінка можна виготовити з нижньої частини пластикової пляшки.

• Чимало різних хитрощів придумано для того, щоб



взуття не ковзало в ожеледь. Але нерідко для досягнення цієї мети досить усього лише добре помити підошви взуття, бажано твердою щіткою з содою. Бруд, що закам'янів у нерівностях підошви, заважає рельєфному малюнку чіплятися за лід.

• Зношену щітку від пилососа можна замінити на саморобну, виготовлену з одежної або шевської щітки з твердої щетини. Отвір у ній просвердлюють коловоротом, а зайву щетину вистригають.

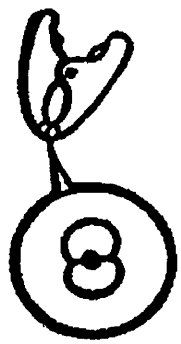


З'єднувальний патрубок беруть від старої щітки.

• Наявні в продажу мочалки мають один недолік: петлі, що пришиті до їх країв, через якийсь час відриваються. Можна продовжити термін служби і зробити користування мочалкою більш

зручним. Для цього потрібно пропустити крізь неї смужку тканини і прошити нитками.

• Аби зняти пластикову ізоляцію з провода, не зашкодивши його, треба вико-



ристати алюмінієву білизняну прищіпку. У її губках пропилюють два заглиблення, вкладають у них кінчик проводу, стискують прищіпку пальцями і з зусиллям витягають провід.

«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 колектив редакції.

ЗКПО 22534239.

Р/р 26005192 в АК Полтавабанку, МФО 331489.

Виходить 3 рази на місяць.

Адреса для кореспонденції: 36014, Полтава-14, а/с 1867.

Наш e-mail: 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 14.11.09 р. Зам. № 32 .

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, спеціальних 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.