ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 17 (245)
15 червня 2009 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

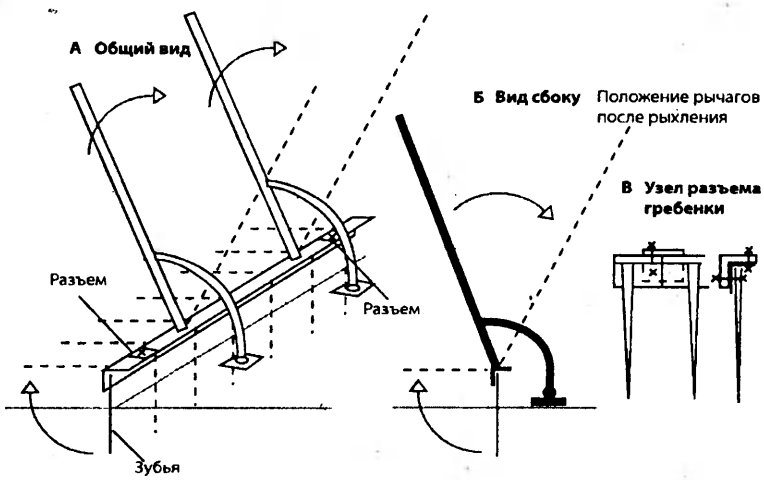
ЗРОБІТЬ САМІ ВСЕ ДЛЯ ДОМУ, ДЛЯ ДАЧІ, ДЛЯ БІЗНЕСУ, ДЛЯ ВИЖИВАННЯ

ЗУБЧАСТИЙ СПУШУВАЧ

Підготовка грунту для посіву - один із найбільш трудомістких видів сільськогосподарських робіт. Незважаючи на те, що в кожному господарстві є незамінна лопата, умільці постійно намагаються полегшити цей процес, створюючи більш продуктивні пристрої.

Один із найбільш відомих серед них - зубчастий спушувач. Однак практично в усіх відомих мені конструкціях є загальні недоліки. Їх важко з однаковою ефективністю застосовувати на грунтах різної щільності, на грядках різної ширини, працівникам із різною вагою. Причина - різка зміна трудомісткості роботи.

Для збереження продуктивності в різних умовах пропоную удосконалити зубчасту гребінку - зробити її складеною, тобто з кількох частин, скріплених болтами. Наприклад, на гребінці шириною 900 мм із 12 зубками передбачити два розйоми, що дозволяють знімати 2 крайніх зубки і зменшувати ширину спушення грунту до 700 мм. Це доцільно на більш щільних або грузлих грунтах, а також при невеликій вазі працюючих (60-70 кг). Конструкція вузла розйому виглядає гранично просто: крайні фрагменти приєднані до основної гребінки куточками-накладками за допомогою болтів (див. *мал.*).

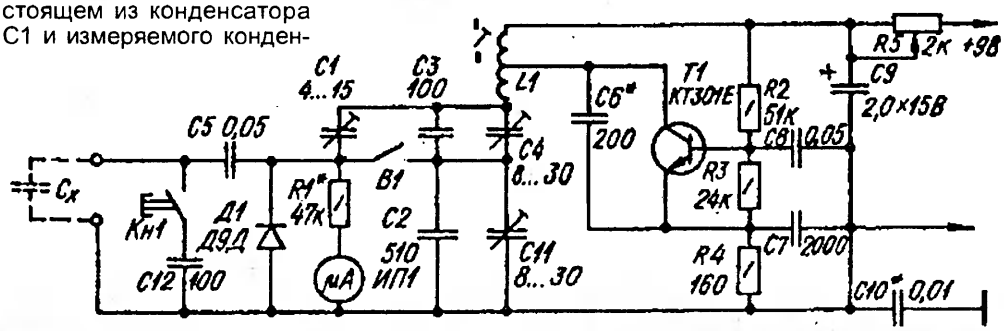


Анатолій АСТАПОВ.
м. Новомосковськ Тульської обл.

ИЗМЕРИТЕЛЬ ЕМКОСТИ НА ОДНОМ ТРАНЗИСТОРЕ

Измеритель емкости на одном транзисторе предназначен для измерения емкости конденсаторов до 0,01 мкФ (пределы измерения: 0...100 пФ и 0...0,1 мкФ). Принцип работы устройства (см. *рис.*) основан на измерении напряжения ВЧ на емкостном делителе, состоящем из конденсатора С1 и измеряемого конденсатора Сх (предел 0...100 пФ) или конденсаторов С1 - С4, С11 и конденсатора Сх (предел 0...0,01 мкФ). Потребляемый прибором ток не превышает 5 мА.

Основа прибора - генератор сигналов ВЧ (400...600 кГц), собранный на транзисторе Т1. Напряжение на емкостном делителе измеряется диодным вольтметром, выполненным на диоде Д1, резисторе R1* и микроамперметре ИП1. Резистор R1* подбирают так, чтобы при отключенном конденсаторе Сх и установленном в среднее положение движке резистора R5 стрелка микроамперметра отклонялась до конечной отметки шкалы. С помощью резистора R5 стрелку устанавливают на нуль шкалы емкостей (он находится справа) перед каждым измерением. Конденсатор С12 с допускаемым отклонением емкости от номинала 1% подключают кнопкой Кн1 вместо Сх при калибровке перед измерениями.



В приборе применен микроамперметр М24 с током полного отклонения 100 мкА.

Катушка L1 должна иметь на частоте 500 кГц добротность не менее 160-250. Ее наматывают проводом ЛЭШО 12х0,07 внавал двумя секциями и помещают в броневой сердечник СБ-23-17а из карбонильного железа. Число витков 120... 150, отвод делают от 40... 100 витков, считая от верхнего (по схеме) вывода.

С. БИРЮКОВ.
(«Радио»).

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

БЕТОННИЙ КОЛОДЯЗЬ

Якщо на присадибній або дачній ділянці вода для поливу грядок подається за графіком, на високий урожай розраховувати не доводиться. Води повинно бути багато - хоч залийся, особливо в посушливе літо.

Перед тим, як зайнятися впритул спорудженням колодязя, я вивчив по книгах найрізноманітніші їхні конструкції і зупинився на шахтному. Тоді і вирішив робити його бетонним, використовуючи ковзаючу опалубку. Такий колодязь набагато простіший інших, до того ж безпечніший, а стояти він буде і буде.

Спочатку виготовив опалубку з двоміліметрового металевого листа (див. *мал.*). Розмір внутрішнього кільця по окружності дорівнює 2510 мм, зовнішнього - 2950 мм. Висота смуги - 500 мм. До кожної з них (дві на внутрішню і дві на зовнішню) додав по 40 мм для наступного з'єднання їх у кільця. На кінцях просвердлив по три отвори під болти М6. Діаметр внутрішньої опалубки вийшов 800 мм, а товщина стінок - 70 мм.

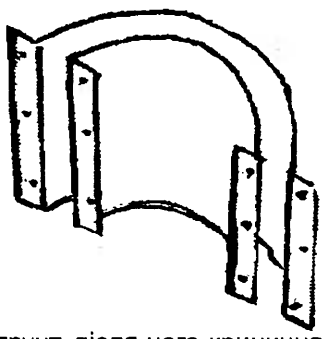
Потім викопав яму діаметром 1,5 м і глибиною 1 м і установив у ній опалубку. А щоб не було перекосу, в опалубку зверху і знизу установив дерев'яні розпірки товщиною 70 мм. Коли бетон починає твердnути, деревинки виймаю. Вони вже не потрібні до пори до часу.

Бетон для кілець готую так: одна частина цементу марки 400, три частини піску, чотири частини гранульованого шлаку. Усе це перемішую з водою. Після того, як наповню бетоном третину опалубної форми, укладаю на бетон два півкільця з п'ятимілиметрового дроту. Для кращого припливу води в колодязь в опалубку вмонтував шість фільтрів зі шматків наждачного круга великого діаметра. Вони дуже добре пропускають воду, а ось пісок і глина так і залишаться за кільцем. Тільки треба не забути перед заливанням бетону шматки наждачного ккруга обмотати тканиною, щоб їх не залило.

Тепер в опалубку засипаємо другу третину бетону і знову занурюємо в нього ще два півкільця для міцності. Потім укладаємо бетон до самого верху, утрамбовуємо його до появи цементного молока і вставляємо в бетон десять вертикальних прутків п'ятимілиметрового дроту.

Роботу закінчено. Тепер треба набратися терпіння і залишити все це на три дні. Потім обережно розібрати опалубку, зняти захисну тканину з наждачних шматків, очистити їх і знову закріпити напівкруги опалубки, не доходячи 30 мм до верхнього обрізу кільця. І не забудьте знову вставити дерев'яні розпірки. Далі все піде тією ж чергою, як я вже розповідав. Тільки цього разу шматки наждачного круга вам не знадобляться. Ось у такий спосіб я відлив три круги і продовжив земляні роботи.

З-під нижнього круга саперною лопатою вибрав



грунт, після чого кринична труба, що складається з трьох важких кругів, довільно опустилася в порожнечу. Так поступово, метр за метром, збільшувалася глибина колодязя, поки не досягла шести з половиною метрів - рівня води. Її-то доводилося під час роботи весь час відкачувати насосом. Інакше ніяк.

Коли прийшов кінець бетонним роботам, на дно колодязя я засипав 300-міліметровий шар дрібної гранітної щебінки. А яму навколо колодязя засипав вологою глиною й утрамбував. Такий глиняний замок нізащо не пропустить у колодязь дощову воду.

Потім установив ворот, зробив криничний зруб, установивши на нього курінь-укриття.

У літню пору температура води в моєму колодязі дорівнює 9...10 градусам. Така вода що називається у літню спеку зуби ломить. Ми її з задоволенням п'ємо, готуємо їжу, поливаємо грядки.

Відтоді, як дістали з колодязя перше відро води, минуло 14 років, а вода не втратила свого смаку. А якщо нахилитися над колодязем і придивитися, ви побачите на його дні кожен камінчик.

Яка б не була вода, але поливати прямо з колодязя немає рації. Щоб не нашкодити рослинам, воду треба прогрівати. Робимо ми це ось як. На ділянці ще до спорудження колодязя я зробив із бетону невеликий ставочок. За кілька днів вода досить добре прогрівається в цій водоймі. Така вода - те, що треба для овочевих грядок. Води для поливу в нас завжди в надлишку. Та й у самому колодязі вона ніколи не застоюється.

Є.Н. САХНОВСЬКИЙ.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТЕРИЛІЗАЦІЇ БАНОК

Про осінні роботи на дачі й у присадибному господарстві треба думати влітку. Ось я й пропоную цей стерилізатор заздалегідь, щоб був час зробити.

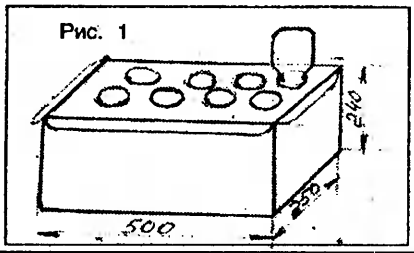
Надсилаю креслення пристрою для стерилізації банок і консервування овочів. Одночасно можна стерилізувати 8 літрових або 3 трилітрові банки на газовій плиті, використовуючи відразу дві конфорки.

Виготовляється залізна ємність для води. Потім дві вставки: верхня - для банок і нижня - щоб банки не стикалися з дном ємності. Для вставок слід вирізувати листи з запасом, щоб їх можна було підігнути. А нижня вставка ще повинна мати "вигини міцності", а також багато невеликих отворів. На ескізах усе це видно.

Спочатку стерилізуються банки, а потім заповнюють їх овочами.

Леонід МАРКОВ.
Крим, Саки.

Рис. 1



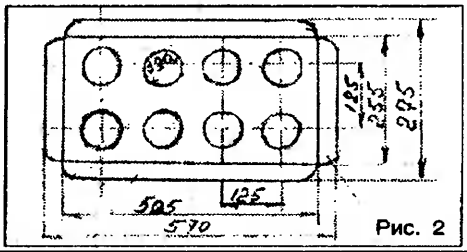


Рис. 2

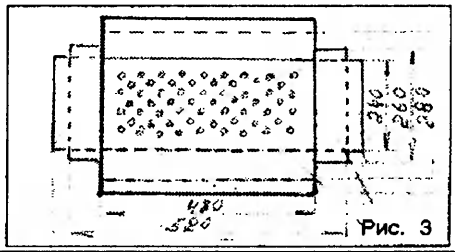


Рис. 3

ЗВЕДЕННЯ ЦЕГЛЯНИХ СТІН

Стіни з цегли вогнестійкі, біостійкі, міцні і довговічні. При правильно виконаній кладці термін їхньої служби перевищує 100 років. Для 1-2-поверхових будинків цегельні стіни, як правило, викладають або з застосуванням ефективної дірчастої цегли, або з повнотілої цегли з утеплювачем.

Застосування суцільної цегельної кладки для зовнішніх стін малоповерхових будинків із повнотілої цегли товщиною більше 38 см економічно недоцільно і допускається тільки для сирих приміщень (ванна, пральня, баня) з вологістю повітря понад 75%.

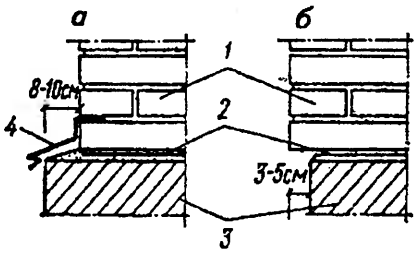
Внутрішні несучі стіни і перегородки 1-2-поверхових будинків викладають із повнотілої (глиняної або силікатної) цегли практично будь-якої марки, що випускається заводом. Для ділянок стін, що мають підвищене навантаження (простінки несучих стін довжиною 38-64 см), і несучих стовпів застосовується повнотіла цегла марки не нижче 75.

Товщина внутрішніх несучих стін не менша 25 см (одна цеглина), перетин стовпів і простінків - не менше 25х38 см. Для кладки вентиляційних і димових каналів застосовують глиняну (червону) цеглу без тріщин і сколів. Цегельні перегородки викладають товщиною 12 см (1/2 цеглини) і 6,5 см (цегла "на ребро"). При довжині перегородок, викладених із цегли "на ребро", більше 1,5 м їх армують дротом діаметром 2-4 мм через 2-3 ряди по висоті.

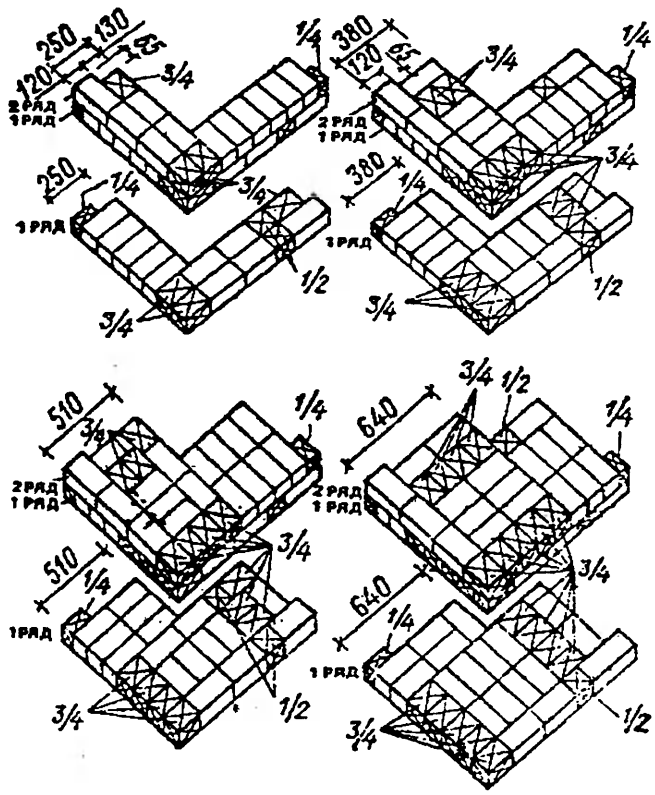
Для успішної кладки цегельних стін необхідний спеціальний інструмент: кельма або штукатурна лопатка для укладання і розрівнювання розчину, молоток-кирочка для колки і тески цегли, розшивка для оброблення швів між цеглинами, порядовка з розподілами через 75 мм (при товщині шва 10 мм) або 100 мм (при укладанні "полуторної" цегли висотою 88 мм і товщині шва 12 мм) для контролю рядів кладки по висоті, шнур-причалка, що натягається по маяках між порядовками для дотримання строгої горизонтальності рядів цегельної кладки, і схил (важок) для перевірки вертикальності стін.

Стіни зводять після влаштування фундаментів і цоколя. Якщо цоколь цегельний, то цегельну кладку починають із нього. В усіх випадках перші ряди цеглин укладають на поверхню, вирівняну розчином по вертикалі і горизонталі. Якщо цегельна кладка починається вище рівня планувальної оцінки землі, то між нею і основою (верхній обріз фундаменту, цоколь або ростверк) укладається гідроізоляція з 1-2 шарів толю або руберойду чи з цементного розчину 1:2 товщиною 2 см. При виступаючому цоколі по периметру будинку влаштовують злив із оцинкованої покрівельної сталі. Його верх зашпаровують у цегельну кладку. При западаючому цоколі злив не потрібний, але в цьому випадку перший нависаючий ряд цегли укладають "на тичок".

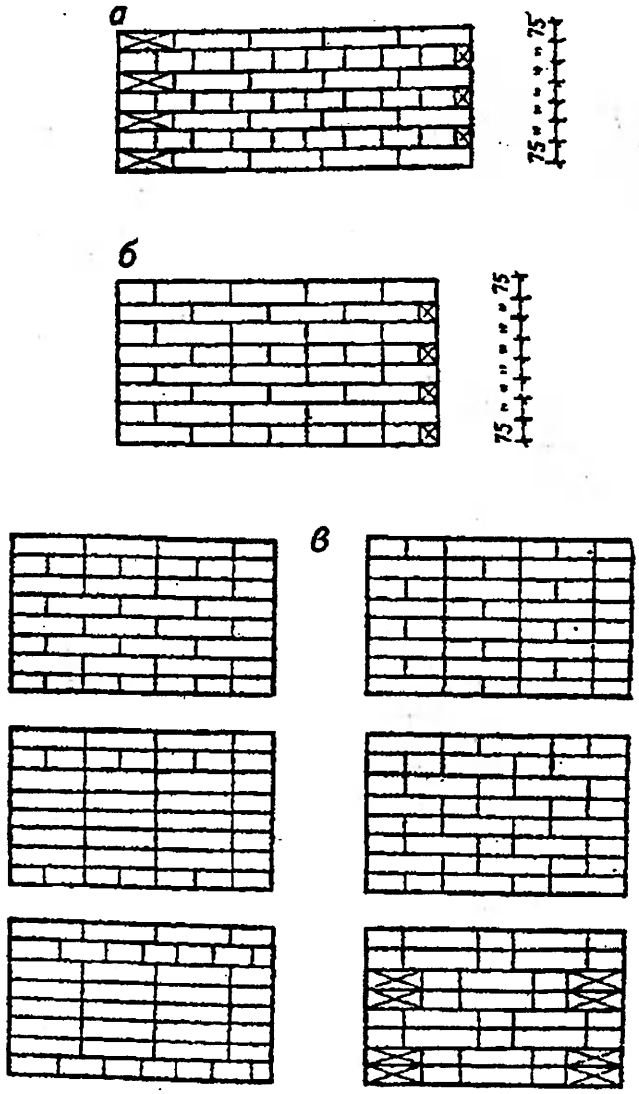
(Закінчення на с.4)



Мал. 1. ***Початок цегельної кладки зовнішніх стін*** *при виступаючому (а) і западаючому (б) цоколі: 1 - кладка; 2 - гідроізоляція, 3 - цоколь; 4 - злив із оцинкованої сталі.*



Мал. 2. ***Суцільна цегельна кладка зовнішніх стін*** *товщиною 250, 380, 510 і 640 мм з утворенням прямого кута і чвертей віконних і дверних прорізів при ланцюговій перев'язці швів.*



Мал. 3. ***Фасади цегельних стін*** *при кладці: а - ланцюговій; б - з чотирирядною перев'язкою швів; в - із зовнішнім облицюванням.*

ЗВЕДЕННЯ ЦЕГЛЯНИХ СТІН

(Закінчення. Початок на с.3)

Для міцності цегельну кладку ведуть із перев'язкою швів, використовуючи при цьому не тільки цілу цеглу, але й її частини (3/4, 1/2, 1/4). У необхідних випадках для посилення несучих простінків і стовпів цегельну кладку армують сіткою з дроту діаметром 3-6 мм із вічками 5-10 см через 4-6 рядів. Якщо цегельна стіна буде штукатуритися з двох сторін, варто прагнути до перев'язки швів у кожному ряді в подовжньому і поперечному напрямках. При кладці стін із розшивкою швів перев'язка лицьових цеглин підкоряється прийнятому малюнку цегельної кладки, однак і в цьому випадку лицювальний ряд цеглин повинен бути перев'язаний зі стіною не рідше, ніж через п'ять рядів.

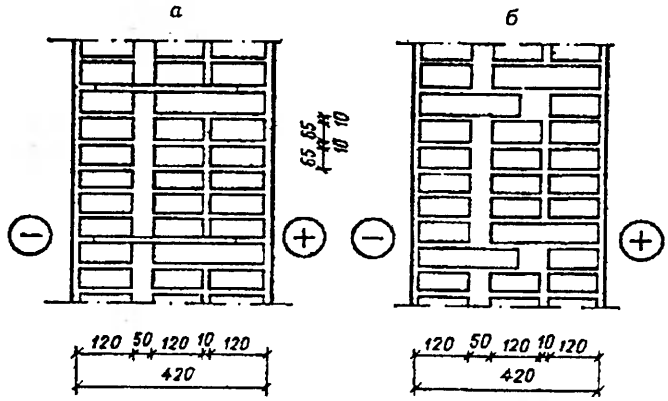
У будівництві використовують різні схеми кладки. Однією з старих схем є ланцюгова кладка з перев'язкою швів у кожному ряді. Ця кладка вимагає великого числа 3/4-х цеглин і високої кваліфікації муляра. Значно простіша цегельна кладка з суцільною перев'язкою всіх швів через 4, 5 або 6 рядів. Як показує практика, при звичайних умовах експлуатації міцність обох схем кладок практично однакова. У тих випадках, коли потрібна підвищена міцність стіни, найбільший ефект забезпечує горизонтальне армування цегельної кладки дротяною сіткою.

Для стовпів перетином 380х380 мм можливий варіант кладки "кошиком" із заповненням середньої частини цегельним боєм на розчині. Якщо всередину помістити вертикальний металевий стрижень із обрізків старих труб, то міцність стовпа значно зросте.

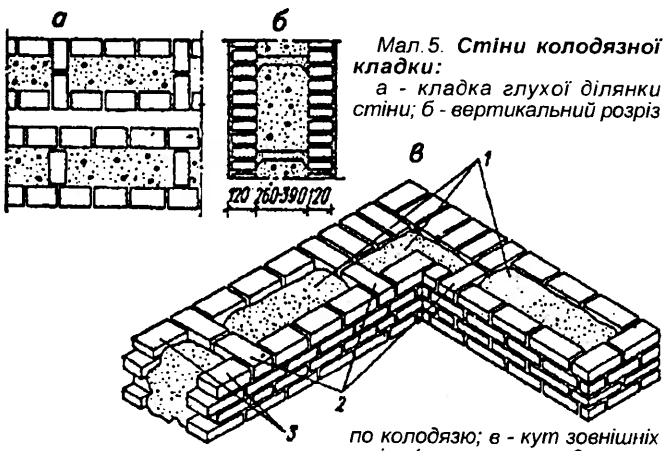
У малоповерховому будівництві стіни звичайно викладають суцільною кладкою з ефективної (полегшеної) цегли (дірчастої, щілиновидної й ін.). При недостатній морозостійкості таких виробів рекомендується поєднати їх із зовнішньою лицьовою кладкою зі звичайної цегли або з облицюванням стін фасадними плитками.

Стіни з повітряним прошарком характеризуються вищими теплозахисними властивостями в порівнянні з суцільною кладкою (на 15-20%) і виконуються при використанні як повнотілої, так і ефективної цегли. При цьому виді кладки лицьові (ложкові) ряди мають перев'язку з основною стіною завдяки укладанню через 4-6 рядів тичкового ряду цеглин або установці металевих зв'язок.

Щоб запобігти підвищеній інфільтрації зовнішнього повітря в повітряний прошарок



*Мал. 4. **Стіни з повітряними прошарками** зі звичайної й ефективної цегли:*
а - з металевими зв'язками; б - зі зв'язками з цегли.



*Мал.5. **Стіни колодязної кладки:***
а - кладка глухої ділянки стіни; б - вертикальний розріз по колодязю; в - кут зовнішніх стін; 1 - утеплювач; 2 - поперечні стінки; 3 - подовжні стінки (версти).

стіни, фасад будинку, як правило, оштукатурюють або виконують розшивку зовнішніх швів, строго контролюючи якість робіт. Оптимальна конструктивна товщина стіни з повітряним прошарком 50 мм складає 420 мм.

Найбільший тепловий і економічний ефект досягають, коли стіну з повнотілої цегли облицьовують зсередини теплоізоляційними плитами, виготовленими, наприклад, на основі деревних відходів (фіброліту, арболіту, опилкобетону), або плитами з легких бетонів об'ємною масою до 1000 кг/м³. Плити з органічних матеріалів установлюють по маяках на відносі, неорганічні утеплювачі кріплять до стіни безпосередньо на розчині або неорганічних клеях. При ефективних утеплювачах товщину зовнішніх стін вибирають виходячи з їхньої несучої здатності. Для 1-2-поверхових будинків вона дорівнює 25 см.

З метою економії цегли зовнішні стіни 1-2-поверхових будинків іноді виконують полегшеними.

Найбільш розповсюдженим видом полегшеної кладки є так звана "колодязна" кладка з тонкими (1/2 цеглини) вертикальними подовжніми і поперечними стінами. Утворені кладкою колодязі звичайно засипають шлаком, керамзитом або іншими неорганічними утеплювачами.

У порівнянні з суцільною кладкою полегшена дозволяє в 1,5-2 рази скоротити витрату цегли, але по міцності вона уступає всім іншим видам кладки і може бути застосована в стінах і простінках, що не випробують такого великого навантаження, як основні стіни.

(«Энциклопедия дачника»)

Фізико-механічна характеристика цегли і сфера її застосування

Кирпич	Размер, мм	Объемная масса, кг/м³	Условия применения
Глиняный обыкновенный пластического прессования	250 × 120 × 65	1700—1900	Без ограничения
То же, полусухого прессования	250 × 120 × 65	1600—1800	Кроме наружных стен ванных комнат без дополнительной защиты
Глиняный пустотелый пластического прессования	250 × 120 × 65 250 × 120 × 88	1200—1400	Без ограничения
То же, полусухого прессования	250 × 120 × 65 250 × 120 × 88	1100—1300	Кроме наружных стен ванных комнат без дополнительной защиты
Строительный легкий (трепельный)	250 × 120 × 65	900—1100	При наличии облицовки
Силикатный	250 × 120 × 65 250 × 120 × 88	1600—1800	Кроме наружных стен ванных комнат без дополнительной защиты

ЧУТКИЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

Сконструированный мною металлоискатель работает на принципе биений, образующихся из-за разницы колебаний образцового и перестраиваемого генераторов (5-10-й гармоникой, выбирается ближайшая по частоте). Это позволяет доводить чувствительность прибора до того, что становится возможным обнаруживать, скажем, пятикопеечную монету в грунте на 10-см, а стальную крышку люка или трубу - на 65-см глубине. Выполняемый на доступной элементной базе, металлоискатель не требует тщательной настройки и неприхотлив в эксплуатации. Электропитание - от гальванической батареи «Крона».

Перестраиваемый генератор собран по так называемой схеме «емкостной трехточки» на логических элементах DD1.1 - DD1.2 отечественной ИМС К561ЛА7. Его колебательный контур образован поисковой катушкой L1, конденсаторами C2 - C4 и варикапом VD1, подача требуемого напряжения на который обеспечена наличием потенциометра R2, выполняющего функцию органа настройки на низкую частоту биений.

В схему дополнительно введен транзистор VT1. Его предназначение - обеспечить термокомпенсацию варикапу VD1. Если изготавливаемому металлоискателю суждено работать в благоприятных условиях, при небольших колебаниях температуры окружающей среды, то VT1 можно исключить из данного устройства.

Образцовый генератор реализован на двух логических элементах ЗИ-НЕ микросхемы DD2 (К561ЛА9). Частота стабилизирована кварцевым резонатором ZQ1(1 МГц).

И у перестраиваемого, и у образцового генераторов имеется по буферному каскаду (логический элемент DD1.3 и, соответственно, DD2.3), работающему на смеситель DD1.4. Выделяемый в последнем сигнал разностной частоты поступает на усилитель (транзистор VT2) с эмиттерным повторителем (VT3). Звуковым индикатором обнаружения металла в грунте служит микротелефонный капсюль BF1 от слухового аппарата. Стабилизатор напряжения DA1 обеспечивает «электронику» неизменными 5 В, а полупроводниковый диод VD2 защищает ее от ошибочной полярности при подключении батареи электропитания.

Перестраиваемый генератор «выводят» на требуемые 100-200 кГц, подбирая конденсатор C2 и меняя емкость «подстроечника» C3 при среднем положении движка потенциометра R2. Добиваются, чтобы при возможно большем отношении частот образцового и перестраиваемого генераторов получить громко воспроизводимый капсюлем BF1 сигнал биений.

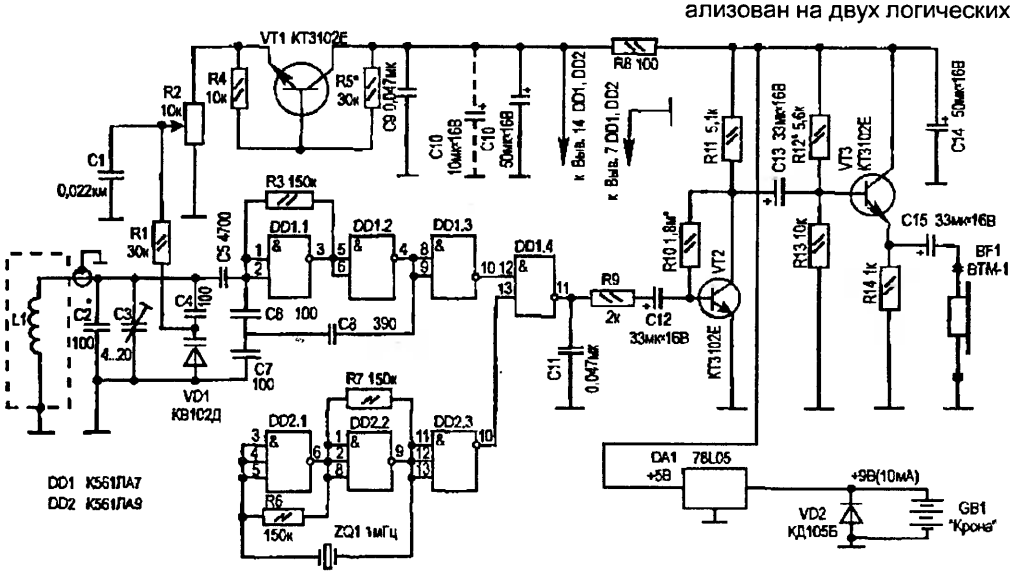
Усилитель с эмиттерным повторителем настраивают подбором резисторов R10 и R12. Ориентиром могут служить контрольные 2,5 В на коллекторе VT2 и на нагрузочном резисторе R14. Юстировку термокомпенсации, выполненной на транзисторе VT1, осуществляют подбором R5. При этом добиваются, чтобы напряжение между коллектором и эмиттером VT1 находилось в пределах 2...2,5 В.

Поисковую катушку L1 наматывают на болванке диаметром 160 мм. Она содержит 60 витков провода ПЭЛ-0,2. Затем идет однослойная обмотка изолентой. После этого катушку обертывают (с небольшим разрежением между соседними витками) серпантином из алюминиевой фольги - для электростатического экранирования. Электрический контакт между концами такого экрана недопустим (в противном случае образуется замкнутый виток).

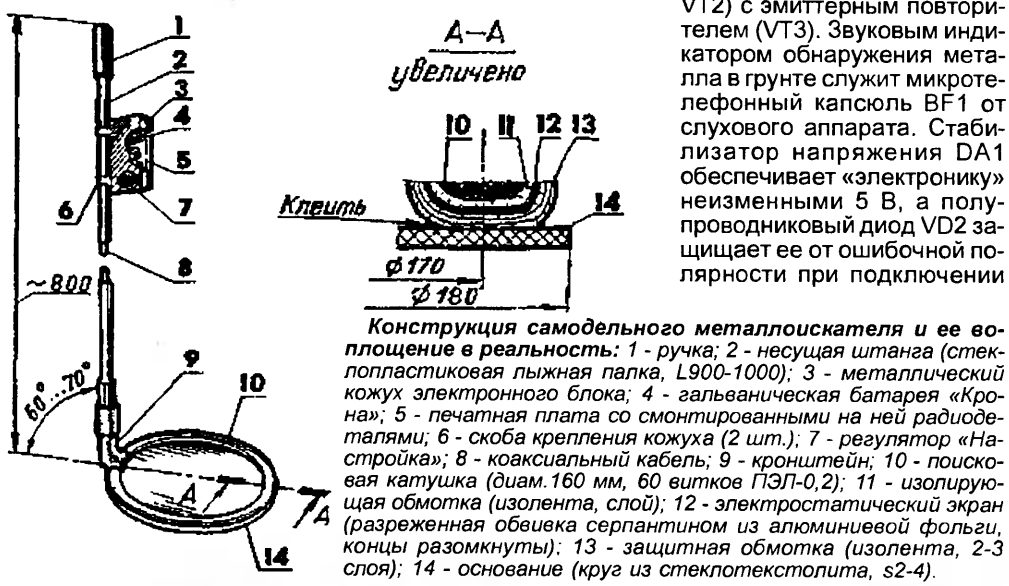
Получающуюся рамку-датчик обматывают для защиты от повреждений двумятремя слоями изоляционной ленты, приклеивают «эпоксидкой» типа ЭДП к основанию (кругу из стеклотекстолита толщиной 2-4 мм) и с помощью кронштейна прикрепляют к несущей штанге - стеклопластиковой лыжной палке с ручкой и блоком. В корпусе блока размещают гальваническую батарею «Крона» и всю «электронику», смонтированную на печатной плате из 1,5-мм фольгированного гетинакса. Соединение поисковой катушки с платой - коаксиальным кабелем, проходящим внутри несущей штанги.

Теперь о радиодеталях, необходимых для сборки металлоискателя. Все их,

(Закінчення на с.6)



Принципиальная электрическая схема самодельного металлоискателя



Конструкция самодельного металлоискателя и ее воплощение в реальность: *1 - ручка; 2 - несущая штанга (стеклопластиковая лыжная палка, L900-1000); 3 - металлический кожух электронного блока; 4 - гальваническая батарея «Крона»; 5 - печатная плата со смонтированными на ней радиодеталями; 6 - скоба крепления кожуха (2 шт.); 7 - регулятор «Настройка»; 8 - коаксиальный кабель; 9 - кронштейн; 10 - поисковая катушка (диам.160 мм, 60 витков ПЭЛ-0,2); 11 - изолирующая обмотка (изолента, слой); 12 - электростатический экран (разреженная обвивка серпантином из алюминиевой фольги, концы разомкнуты); 13 - защитная обмотка (изолента, 2-3 слоя); 14 - основание (круг из стеклотекстолита, s2-4).*

ЧУТКИЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

(Закінчення. Початок на с.5)

включая полупроводниковые приборы и микросхемы, выбирают из разряда недорогих и широко распространенных. В частности, постоянные резисторы - типа МЛТ-0,125. В качестве потенциометра R2 сгодится любой малогабаритный, желательно с выключателем (последний на принципиальной электрической схеме условно не показан).

Конденсаторы постоянной емкости С1, С9 и С11 могут эти конденсаторы желательно выбирать из числа термостабильных. В частности, выполняющий роль «подстроечника» конденсатор С3 предпочтительно установить керамический, как наиболее устойчивый к значительным резким перепадам температур (например, типа КТ4-23 емкостью 4...20 пФ). А в качестве емкостных С10, С12 - С15 можно смело использовать «электролиты» К50-6, гарантирующие стабильную работу схемы.

Имея такую элементную базу, автор изготовил по изложенной выше разработке несколько металлоискателей. Отрадно отметить, что никаких затруднений при их настройке и эксплуатации не возникло.

Топология печатной платы самодельного металлоискателя.

быть любыми малогабаритными, но с номиналами, указанными на принципиальной электрической схеме.

Более жесткие требования у С2, С4 - С8: для большей надежности и долговечности их работы в разных условиях

В. ГРИЧКО.
г. Краснодар.
(«Моделист-конструктор» № 1, 2004).

Карманный УКВ ЧМ приемник с громкоговорителем

Карманным УКВ ЧМ приемником с громкоговорителем 50 мВт на нагрузке сопротивлением 8 Ом (динамическая головка 0,25ГД-10) при питании от двух элементов А332 (3 В). При слабых сигналах рекомендуется использовать внешнюю антенну *WA1*, подключаемую через разъем *X1*.

Конструируют приемник в пластмассовом корпусе, рамочную антенну (один виток изолированного обмоточного провода диаметром 0,3...0,5 мм) укладывают по его периметру и приклеивают; ориентировоные размеры рамки 100х65 мм. Катушка связи *L1* - бескаркасная, с внутренним диаметром 5 мм и шагом намотки 1 мм, содержит 2...4 витка провода ПЭВ-2 0,56, катушка *L2* может быть такой, как в схеме *рис. 2* с ферритовым подстроечником, что полезно для избежания микрофонного эффекта от головки *BA1*. В этом случае катушка содержит девять витков провода ПЭВ-2 0,27. Конденсатором настройки может служить подстроечный конденсатор с воздушным диэлектриком.

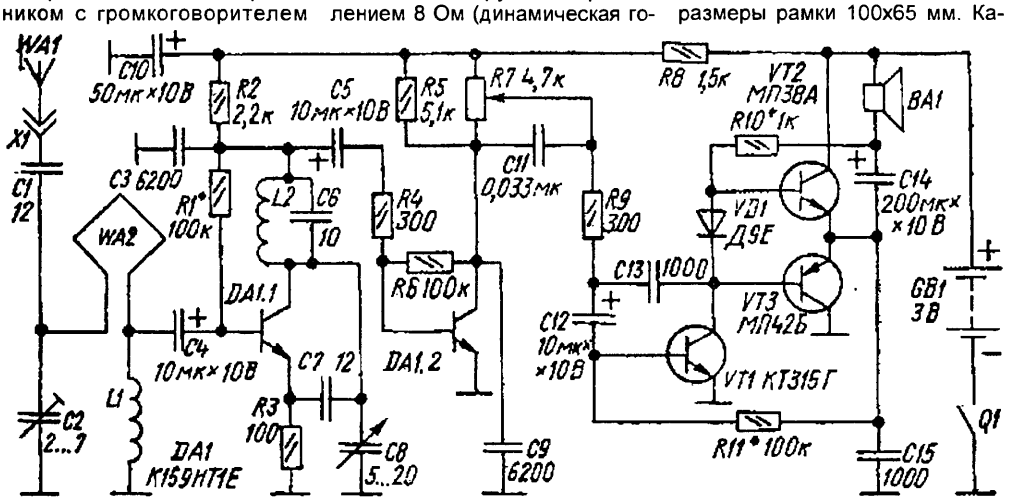


Рис. 1. ***Схема УКВ ЧМ карманного приемника с ФАПЧ.***

(см. *рис.1*) прием ведется на рамочную антенну *WA2*, настроенную конденсатором *С2* на середину РВ УКВ диапазона. Катушка *L1* служит для связи антенны с приемным устройством, собранным на одном из транзисторов микросборки *DA1* и перестраиваемым по диапазону конденсатором *С8*. Предварительный УЗЧ выполнен на втором БТ микросборки, оконечный - на навесных транзисторах *VT1* - *VT3*. Выходная мощность УЗЧ

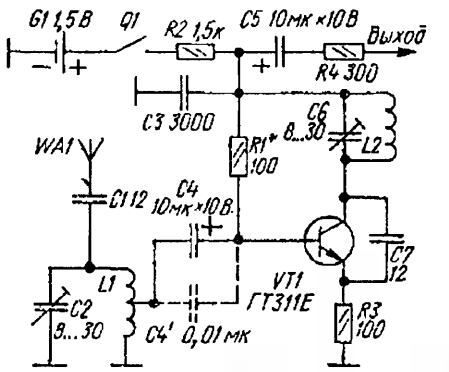


Рис. 2. ***Схема ПрЧ с совмещенным гетеродином - СД.***

М. БОЛОТНИКОВ
(«Радио»)

ПРИБОР НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

НА ОСНОВЕ ОБЪЕКТИВА СТАРОГО ФОТОАППАРАТА ИЛИ ЛИНЗЫ

Принцип действия. Любое тело обладает способностью излучать или отражать ИК (инфракрасные) лучи. На этом принципе и построен ПНВ (прибор ночного видения), разработанный в 1984 году немецкой фирмой «Elektrisch Manufactur». Этот прибор основан на внутреннем фотоэффекте. При проецировании ИК изображения электропроводность облучаемых участков фотополупроводника (2) (см.*рис.1*) меняется и на примыкающем электролюминесцентном слое (4) создается распределение потенциалов, соответствующее распределению яркости изображения на фотопроводнике (2). Для осуществления этого процесса надо к крайним прозрачным электродам приложить переменное напряжение 250-500 Вольт с частотой 400-3000 Гц и силой тока не более 10 мА.

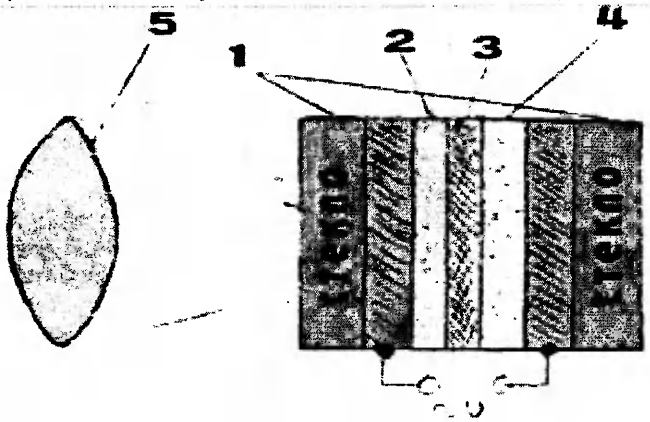


***Рис.1.** 1 - стеклянные пластины, 2 - фотопроводник, 3 - серебряный слой, 4 - электролюминофор, 5 - линза или объектив от фотоаппарата.*

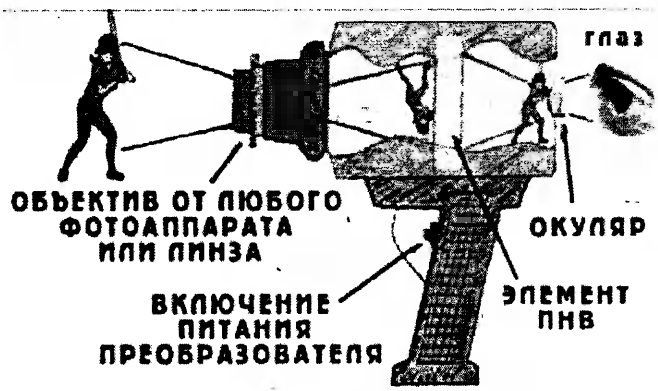


*Рис.2. **Сборка**.*

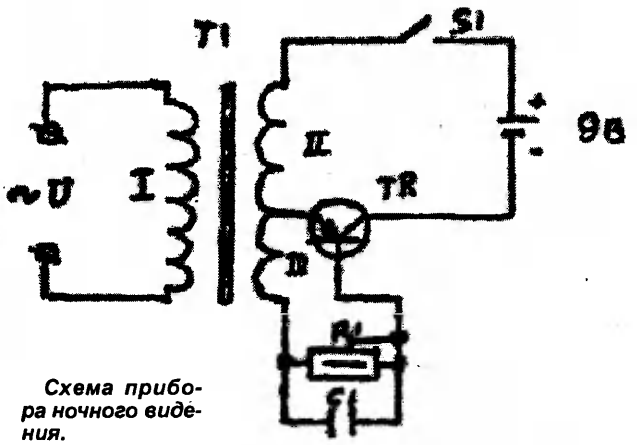


Схема прибора ночного видения.

Изготовление ПНВ. Итак, приступим к изготовлению ПНВ. Химические элементы, необходимые для изготовления прибора, можно достать в любом химическом кабинете школы или химической лаборатории любого предприятия. Для начала возьмем две стеклянные пластинки, хлорид олова $SnCl_2$, серебро, сульфид цинка ZnS (кристаллический) и медь. Стёкла подержите 4 часа в смеси из H_2SO_4 и $K_2Cr_2O_7$ (дихромат калия). Просушите. Потом возьмите фарфоровую чашечку, положите в нее $SnCl_2$ и поставьте в муфельную (или электро-) печь. Над ней на расстоянии 7-10 см закрепите стёкла. Накройте чашечку металлической пластиной и включите печь. Как только она разогреется до 400...480 градусов, выньте металлическую пластину. Как только образуется тончайшее токопроводящее покрытие, выключите печь и оставьте стёкла в ней до полного остывания. Покрытие проверьте тестером. Затем на одну из этих пластин нанесите фотополупроводник. Для этого приготовьте равные количества 3%-ного раствора тио-карбомида $Na_4C(S)NH_2$ и 6%-ного раствора ацетата свинца. Вылейте оба раствора в стеклянный сосуд. С помощью пинцета внесите в раствор стеклянную пластинку и держите ее вертикально. Но перед этим нанесите на сторону, свободную от токопроводящего покрытия, лак. Надев резиновые перчатки, налейте в сосуд с пластинами доверху концентрированный раствор щелочи (осторожно!!) и очень аккуратно размешайте стеклянной палочкой, не задевая пластин. Через 10 минут пластинку выньте (аккуратно) и вымойте под струёй дистиллированной воды. Высушите. Включите печь и положите в чистую фарфоровую чашечку серебро. Повторите процесс, описанный выше, при 900 градусах. Покрытие наносится на пластину с фотополупроводником. Добейтесь получения зеркальной пленки. Для изготовления люминофора приготовьте чистые кристаллики ZnS. Если будут какие-то примеси, яркость свечения резко падает или исчезает. Приготовьте печь. В фарфоровую чашечку положите чистую медь. Кристаллики меди и ZnS должны быть по возможности меньше. Соблюдайте пропорцию ZnS - 100%, Cu (медь) - 10%. В печи создайте циркуляцию паров меди и прохождение их через промежутки между кристаллами. Получившиеся кристаллы ни в коем случае не размалывать. Должен получиться бесцветный порошок. Смешайте цапон лак с кристаллами. Количество лака возьмите минимально возможным. Вылейте смесь на пластину со слоем из серебра и дождитесь полного растекания и образования ровной поверхности. Сверху наложите вторую пластину токопроводящего покрытия на лак и слегка прижмите. После высыхания загерметизируйте полученный ПНВ. Перед всеми этими операциями, после нанесения токопроводящего покрытия следует припаять проводки в качестве выводов по краям пластин.

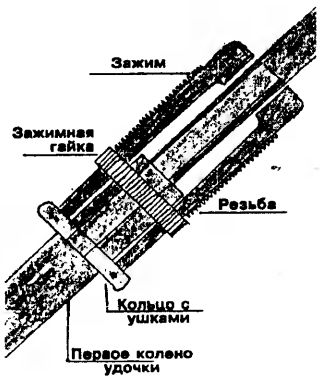
Теперь Вам остается собрать схему генератора высокого напряжения и собрать это все в единый корпус. Он может быть любой формы. Но рекомендуется все-таки предложенный разработчиком (см.*рис.2*). Объектив может быть от любого фотоаппарата, желательно короткофокусный, например от «ФЭД», «Смена-М». Окуляром может служить любая двояковыпуклая линза. После окончательной сборки проверьте все соединения на правильность подсоединения и прочность. Включив ПНВ, должен тихо запищать трансформатор. Если изображение не появилось, не отчаивайтесь. Измените частоту генератора или уровень напряжения. Установите максимальную чувствительность. TR - П213, П 217 R1 - от 75 до 150 Ом; C1 - от 0,33 до 1 мкФ, S1 - любой кнопочный выключатель. Частоту генератора измеряют: конденсатором C1 - грубо; а резистором - плавно. T1 - наматывается на любом трансформаторе подходящих размеров. Обмотка I содержит 2000-2500 витков провода 0,05-0,1 мм; обмотка II содержит 60 витков, обмотка III - 26 витков, провода - 0,3 мм.

(Интернет)

ХИТРИНКИ

ВУДЛИЩЕ БУДЬ-ЯКОЇ ДОВЖИНИ

Технічний прогрес не обійшов стороною і риболовлю. У магазині купив я портативну телескопічну вудку. Носити або зберіга-

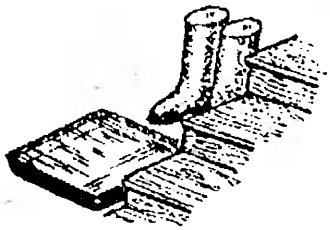


ти в човні її зручно, та й у громадському транспорті нікому не заважає.

Однак є в ній один недолік. Наприклад, вудку треба розкладати тільки на повну довжину, але ж не завжди це необхідно. Вихід із цього положення я знайшов. До першого, найтовщого коліна вудки прикріпив чотири вушка, а до них - затискне пристосування. На кільці є різьба, і при обертанні затиск щільно обхоплює будь-яке коліно, так що вудку можна зробити будь-якої довжини.

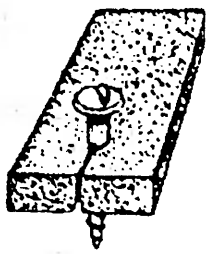
А.А. МАКЕДОНОВ.
м. Херсон.

• Замість грат або килимка біля входу в дачний будиночок можна поставити неви-



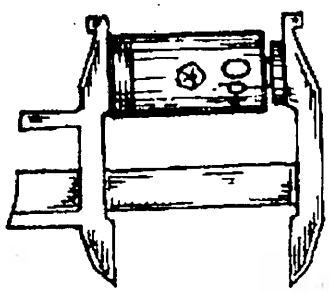
соке коритце - у ньому зручно обполіскувати гумове взуття від бруду в непогожу погоду. Воду, звичайно, прийдеться зрідка заміняти, але можливий і інший варіант - поменше виходити на вулицю під дощ.

• Ще один спосіб забивати маленькі цвяхи або ввертати шурупи у важкодоступному місці. Для цього зручно ви-



користовувати найпростіший утримувач - шматочок пористої гуми з розрізом на кінці. Потрапити молотком по пальцях у цьому випадку буде набагато складніше.

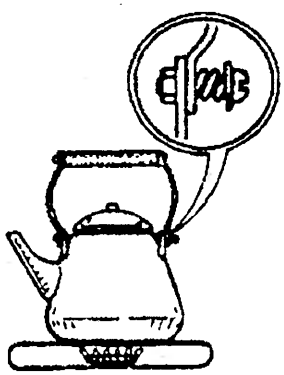
• Найпростіший спосіб скласти електросхему для підзарядки акумулятора елек-



тронного наручного годинника за допомогою батарейки (1,5 вольт) - акуратно затиснути акумулятор і батарейку в струбцині або навіть у штангенциркулі. Одна пара контактів буде замкнута безпосередньо, інша - через штангенциркуль. Через вісім годин акумулятор зарядиться достатньо для продовження роботи.

• Щоб дрібні курячі яйця не билися в занадто вільних для них гніздах пластмасового яєчного кошика, на дно кожного гнізда потрібно наклеїти шматочок поролону.

• Пружинка, надягнута на болт, що кріпить ручку чайни-



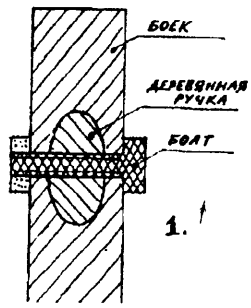
ка, забезпечить її фіксацію в будь-якому положенні: ручка не буде нагріватися полум'ям.

• У кожного домашнього майстра знайдуться неве-

личкі шматочки двопроводного електричного проводу або телефонної "локшини". Невеличкий шматок провода, складений удвоє, може слугувати імпровізованим дюбелем.

АБИ РУЧКА НЕ ЗЛІТАЛА

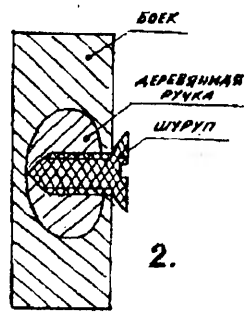
Щоб бойок молотка міцно тримався і не злітав із дерев'яної ручки, можна



підійти в такий спосіб.

Спочатку підбирається потрібний за розмірами отвір у бойку дерев'яної ручки так, щоб вона заходила в бойок із трудом. Потім електричною дреллю зі свердлом робиться наскрізний отвір по центру бойка зібраного молотка і скріплюється заздалегідь обраним болтом із гайкою або заклепкою (*мал.1*).

Можна також для масивних бойків зробити з'єд-



нання за допомогою шурупа. Відповідно отвір робиться тільки з однієї сторони бойка і потім угвинчується шуруп (*мал.2*). Такі з'єднання можна застосовувати і для сокир, кувалд.

А.Н. КОТОВ.
м.Дніпродзержинськ Дніпропетровської обл.

«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 14.06.09 р.
Зам. № 17 .
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.