ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 15 (195)
Серпень 2007 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

15-метрову свердловину - за 40 хвилин

Газета «Делаем сами» вмістила цікаву замітку про те, як умільцю Б.Савінову з Новосибірська вдалося пробурити 15-метрову свердловину для води всього за 40 хвилин. Чесно кажучи, нам не зовсім віриться в таке диво, адже склад грунту буває різним... І все ж подаємо цю розповідь.

«...Тепер про те, як бурити свердловину. Я з друзями зробив так. Виточили спеціальний патрубок під діаметр шланга і з різьбою на одному кінці - нагвинчувати труби, підготовлені для свердловини. Уставили першу трубу в землю, закріпили шланг, подали воду. Вода розмила грунт, і труба через кілька хвилин пішла в землю. Зняли шланг, нагвинтили другу трубу (поки "насухо", без підмотування), знову подали воду - ще одна труба пішла в землю.

І так усі 15 метрів до водоносного шару, який визначається по падінню тиску води в шлангу. На 15 метрів свердловини було витрачено 40 хвилин часу! Потім труби витягли, згвинтили як належить і, доклавши невеликих зусиль, знову опустили у грунт.

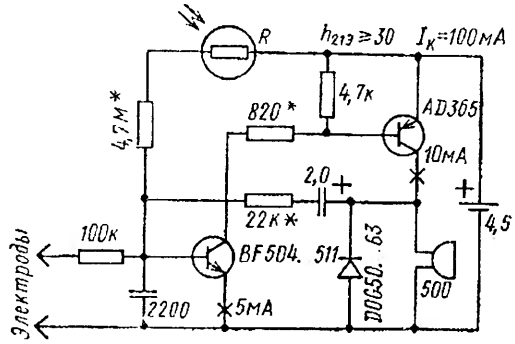
На закінчення - про кріплення насоса. Зварюємо раму зі сталевого куточка 40х40 мм полицею догори. До полиці горизонтально приварюємо анкери - закладні деталі (можна не приварювати, а пригвинчувати). На випадок ремонту навколо труби (під насосом) зігнута з жерсті оправа діаметром більше, ніж з'єднувальні муфти. Усе це залито бетоном. Для зливу зайвої води в блоці передбачено отвір».

Борис САВИНОВ.
м. Новосибірськ.

ЕЛЕКТРОННИЙ ДОГЛЯДАЧ ЗА РОСЛИНАМИ

Автомат, схема якого зображена на малюнку, допомагає доглядати за кімнатними рослинами. Якщо земля висохне, роздасться звуковий сигнал.

Електроди датчика виконані з неіржавіючої сталі або провода високого опору (ніхрому). Кінці електродів (20 мм) покриті асфальтовим лаком, далі вони оголені.



Прилад для контролю вологості землі рослин.

Треба, щоб датчик фіксував зміну поверхневої провідності грунту (вологості).

З настанням ночі резистор R автоматично виключає пристрій, щоб він не будив навколишніх.

Якщо рослин багато, то електроди занурюють у землю одного з них, а поливають усі одночасно. Для рослин, що не люблять вологого грунту, застосовують інший такий же датчик.

Розглянутий індикатор вологості грунту можна доповнити пристроєм, що автоматично поливає квіти. Він буде приводитися в дію за допомогою реле, включеного замість дзвоника, тоді земля в горщиках буде вологою, якщо її навіть немає кому вчасно полити.

Я. ВОЙЦЕХОВСЬКИЙ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АКВАРИУМ

Своевременное кормление рыбок и поддержание нормальной температуры воды в аквариуме всегда доставляет много хлопот хозяевам, особенно при длительном отсутствии (во время отпуска). Помочь в этом деле может электронное устройство, схема которого изображена на рис. (*а*) (см. на 8-й странице газеты.

Оно включает в себя фотореле, датчик которого (фоторезистор *R)* укреплен на оконной раме, дозатор корма (переделанный из электромеханического счетчика *ЕМ),* воздушный насос, приводимый в движение электродвигателем *М;* нагревательный элемент *НЭ* и лампу накаливания *Л*, находящуюся над аквариумом. Тепловое реле с термисторным или транзисторным датчиком может быть заменено контактным термометром *Терм.* Этот термометр должен действовать в интервале температур 20...28°С, а контакты его должны выдерживать мощность 250 В х 0,03 А. Реле *Р2* - типа МТ6, реле *Р* - мощное, например типа RU 922. Рыбки получают корм автоматически утром и вечером. Переменным резистором *R1* регулируют чувствительность фотореле, резистором *R2* устанавливают порог срабатывания теплового реле (лучше всего +25°С). Датчик температуры размещен в стеклянной трубке и погружен в воду.

Питание устройства осуществляется от гальванических батарей или от сети 50 Гц 220 В через трансформатор с выпрямителем. В последнем случае особое внимание следует обратить на электроизоляционные свойства деталей.

Б. СТЕЙНБОН.

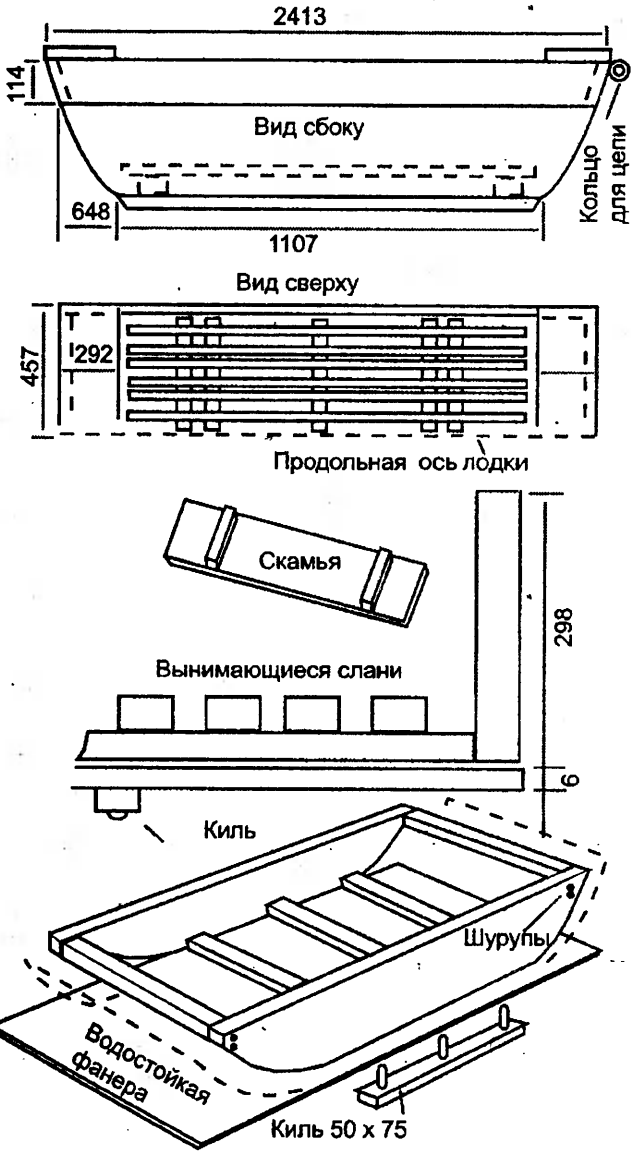
(Закінчення на с.8)

Передплата нашої газети на 2007 рік триває. Індекс - 35392.

ЗРУЧНИЙ ЧОВЕН-ПЛОСКОДОНКА

Минулого року я зробив собі човен-плоскодонку й ось уже другий рік ловлю з нього рибу, а також використовую його для транспортування дров.

Дно виготовив із водостійкої фанери товщиною 10



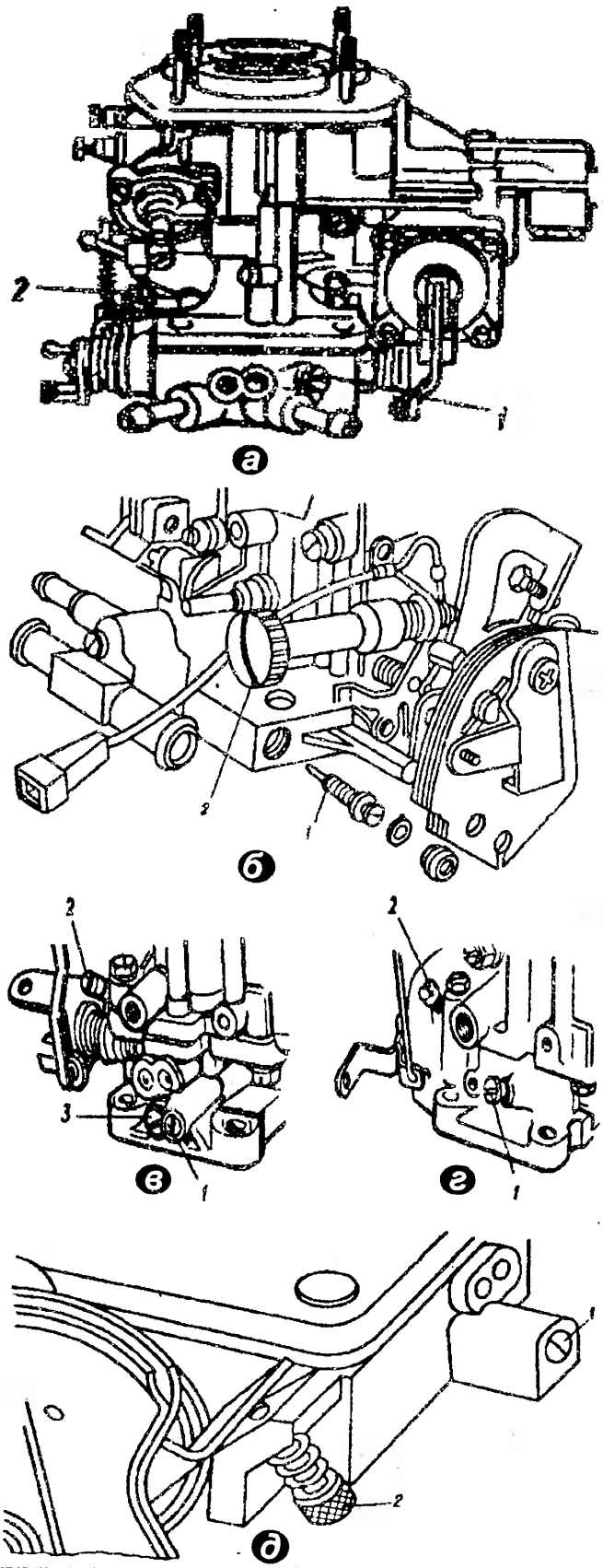
мм. Для його кріплення до бортів використав мідні шурупи. Борти човна з дощок товщиною 15 мм (без сучків). Для додаткового захисту від води покрив дно склотканиною на епоксидній смолі. З брусків збив слані, із дошки і двох брусків виготовив знімне сидіння. Пофарбував усе зеленою олійною фарбою.

Анатолій МАКЕДОНОВ.

м. Херсон.

Малюнки до матеріалу

«СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЯ: НЕСПРАВНОСТІ І ЇХ УСУНЕННЯ»,
надрукованого в попередньому номері газети



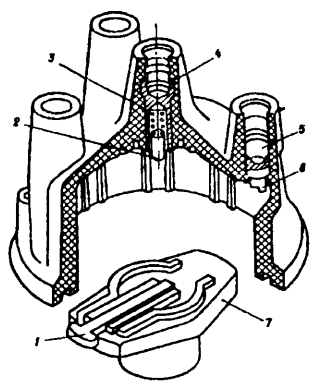
Мал.9. ***Розташування гвинтів регулювання системи холостого ходу двигунів автомобілів:***
а *- ЗАЗ-968М, ВАЗ (крім ВАЗ-2108, -2109); АЗЛК-21412;*
б *- ЗАЗ-1102, ВАЗ-2198, -2109;*
в *- «Москвич»;*
г *- ГАЗ-24;*
д *- ГАЗ-3102;*
1, 2, 3 *- гвинти регулювання відповідно якості, кількості та токсичності пальної суміші.*

СИСТЕМА ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЯ: НЕСПРАВНОСТІ І ЇХ УСУНЕННЯ

Найбільш розповсюдженою несправністю системи запалювання є відсутність іскри між електродами однієї або кількох свічок. Для з'ясування причини слід зняти провід високої напруги з однієї із свічок, відкрутити наконечник, піднести провід до "маси" на відстань 3-5 мм та ввімкнути стартер. Якщо під час обертання іскра між проводом та "масою" не проскакує, але стрілка амперметра періодично відхиляється в бік розряду, то електричне коло низької напруги справне. Слід перевірити електричне коло високої напруги.

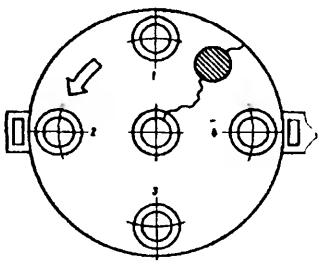
Щоб з'ясувати причину несправності треба вийняти провід високої напруги з центрального гнізда розподільника і піднести його до "маси" на відстань 3-5 мм. Якщо при прокручуванні колінчастого вала іскра є, то коло високої напруги справне лише до розподільника і несправність слід шукати в проводах високої напруги, що йдуть від розподільника до свічок, у самих свічках і, що більш імовірно - в кришці розподільника чи в його роторі.

Перевірку слід починати з кришки та ротора розподільника (*мал.10*). Знявши кришку розподільника, треба ретельно очистити її від бруду змоченою в бензині ганчіркою, перевірити цілісність контактного вуглика та його пружини, протерти бокові контакти. Якщо вуглик та його пружина цілі, слід уважно оглянути кришку. Виявлена на ній тріщина і є причиною несправності. Кришку з тріщиною слід замінити. Якщо в запасі немає іншої кришки, тріщину можна ліквідувати. Для



Мал.10. ***Кришка та ротор розподільника струму високої напруги:***

1 - контактна пластина ротора; 2 - контактний вуглик; 3 - пружина; 4, 5 - гнізда центрального та бокових проводів; 6 - боковий контакт; 7 - ротор (бігунок).



Мал.11. ***Відремонтована кришка розподільника*** *(висвердлений та залитий клеєм отвір заштриховано).*

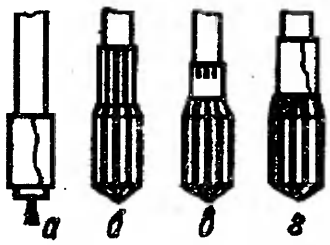
цього слід висвердлити поперек неї отвір діаметром близько 5 мм (*мал.11*) і залити його клеєм (краще епоксидним).

Тріщину також заливають клеєм, попередньо трохи розширивши гострим ножем її кромки. Якщо не знайдеться ніякого клею, можна скористатися пучком капронових ниток із зовнішнього шару повітряного фільтра або з капронової мотузки. Нитки слід намотати на нетовстий дріт, розігріти сірником і розплавленою масою залити отвір та тріщину.

Контактний вуглик *2* (*мал. 10*) може замінити вуглик від батарейки до кишенькового ліхтарика, а пружину *3* - розправлена та навита спіраллю канцелярська скріпка.

При огляді може виявитися, що під дією високої напруги пробито ротор *7* розподільника (в місці пробою видна кіптява) і струм високої напруги відводиться на "масу". В цьому випадку слід зняти ротор, підкласти під нього два-три шари поліетиленової плівки та встановити його на місце. Виступаючі частини плівки треба обрізати. В роторах сучасних розподільників встановлено резистор, який усуває радіоперешкоди. Якщо цей резистор перегорів, його слід замінити. Коли ж підходящого резистора немає, замість нього можна поставити шматочок дроту або цвяха однакової з резистором товщини. Слід мати на увазі, що радіоперешкоди в цьому разі від роботи системи запалювання збільшаться.

Високовольтні проводи, що підходять до свічок запалювання, інколи стають причиною несправностей, які важко визначити. Причина полягає в тому, що з часом ізоляція проводів вкривається сіткою малопомітних тріщин, через які витікає електричний струм високої напруги і двигун працює з перебоями, а в сиру погоду він узагалі відмовляє. Місце витікання струму виявити важко. Лише інколи в темноті, провертаючи колінчастий вал при увімкненому запалюванні, можна побачити слабкі розряди, що обволікають дроти блакитним світінням. Такі проводи відремонтувати неможливо. Особливо схильні до старіння проводи з гумовою ізоляцією.



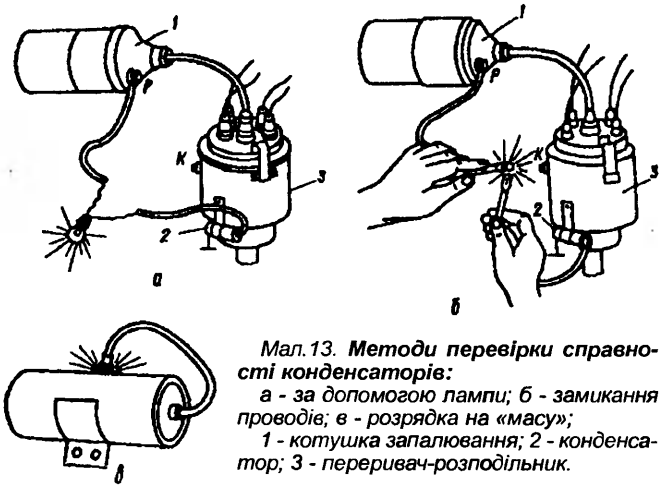
Мал.12. ***Послідовність відновлення наконечника проводу високої напруги.***

Інколи ламається наконечник провода високої напруги, який входить у гніздо кришки розподільника. Для забезпечення надійного контакту слід зняти з провода ізоляцію на довжині приблизно 40 мм і на відстані 2-3 мм від кінця ізоляції намотати полівінілхлоридну стрічку (*мал.12, а*). Потім відігнути назад і укласти рівномірно по колу дротяні жили (*мал.12, б*) та спробувати, як такий провід входить у гніздо: слабко - підмотати під жили стрічку, занадто туго - зняти частину стрічки. Після цього необхідно обмотати кінці жил двома шарами стрічки, попередньо розрізаної навпіл по ширині, загнути кінці жил на цю обмотку (*мал.12, в*) і остаточно закріпити їх двома шарами стрічки нормальної ширини (*мал.12, г*).

Використовуючи відремонтовані деталі або їх замінники, слід пам'ятати, що всі ці заходи тимчасові і при першій можливості їх слід замінити штатними.

В тому випадку, коли під час перевірки встановлено, що між проводом, який іде від котушки запалювання до кришки розподільника, та масою іскри немає, необхідно перевірити сам провід та котушку. Треба уважно оглянути провід та його наконечники, переконатися, що провід не пошкоджений. Якщо є змога, замінити його іншим і знов перевірити наявність іскри. Переконавшись, що провід справний, слід перевірити котушку запалювання. У неї може бути "пробита" карболітова кришка або пошкоджена ізоляція вторинної обмотки. При пошкодженій ізоляції котушка надмірно нагрівається, тому пошкоджену котушку слід замінити. Якщо котушка справна, необхідно перевірити конденсатор. Вірною ознакою несправності конденсатора є надмірне іскріння між контактами, особливо помітне при запуску двигуна. Щоб переконатися, що конденсатор "пробитий на масу", тре-

(Закінчення на с.4)



Мал.13. ***Методи перевірки справності конденсаторів:***

а - за допомогою лампи; б - замикання проводів; в - розрядка на «масу»;

1 - котушка запалювання; 2 - конденсатор; 3 - переривач-розподільник.

СИСТЕМА ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЯ: НЕСПРАВНОСТІ І ЇХ УСУНЕННЯ

(Закінчення. Початок на с.3)

ба скористатися індикатором низької напруги або переносною лампою, включивши їх між проводом, що йде до зажиму *Р* котушки запалювання, та проводом, котрий з'єднує конденсатор із клемою *К* переривача-розподільника (*мал.13, а*). Якщо після вмикання запалювання лампа загориться - конденсатор пошкоджений. Конденсатор також несправний, коли при дотику кінців проводів, що йдуть від котушки та від конденсатора виникає іскра (*мал.13, б*). Виникнення іскри при розряджанні на "масу" зарядженого від котушки запалювання конденсатора свідчить про його справність.

Несправний конденсатор слід замінити. Якщо ж запасного немає, можно використати звичайний радіотехнічний конденсатор ємністю 0,2-0,4 мкФ і робочою напругою не менше 250 В.

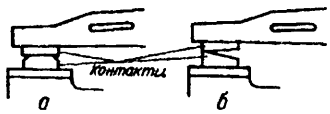
Якщо після названих перевірок електричного кола високої напруги та конденсатора іскра між центральним проводом котушки та "масою" не з'явилась, слід шукати несправність в електричному колі низької напруги. Вірогідні причини несправності - обрив провода, ненадійний контакт на затискачах, замикання на "масу" або ж несправності в електричному колі між котушкою запалювання та акумуляторною батареєю. Перевірку доцільно проводити за допомогою індикатора низької напруги або переносної лампи при ввімкнекому запалюванні.

При перевірці справності переривача один із проводів індикатора або переносної лампи підключають до клеми провода низької напруги, а другий - до "маси". Якщо при прокручуванні колінчастого вала пусковою рукояткою лампа періодично спалахує та тухне, контакти переривача працюють нормально, несправність слід шукати всередині переривача.

Перш за все треба переконатися у відсутності пошкоджень в електричному колі, яке підводить струм від рухомого контакта до котушки запалювання. Прокручуючи колінчастий вал пусковою рукояткою, треба розімкнути контакти переривача. Від'єднавши провід індикатора або переносної лампи від контакта *4*, доторкнутися ним по черзі до незаізольованих кінців проводка *2*, пластинчастої пружини, рухомого контакта. Якщо кожного разу лампа спалахує і горить із повним розжарюванням - деталі, що перевіряються, справні і контакт між ними надійний.

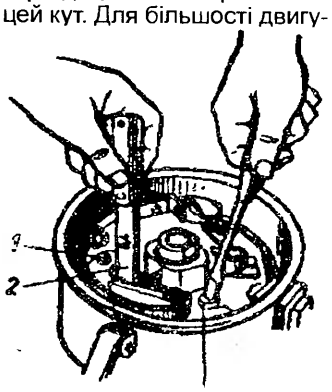
Прокручуючи колінчастий вал, встановлюють контакти переривача у замкнуте положення і торкаються проводом індикатора (переносної лампи) нерухомого контакта. Якщо лампа спалахує і горить навіть із незначним розжарюванням - пошкоджений провід, що з'єднує з "масою" панель, на якій змонтовані контакти. Треба зняти панель і відновити надійність контакта або замінити провід. Продовжуючи перевірку, слід доторкнутися проводом індикатора до рухомого та нерухомого контактів. Якщо в першому випадку лампа спалахує, а в другому - ні, то контакти надто забруднені або обгоріли і не пропускають через себе електричний струм. Повертаючи колінчастий вал далі, встановлюють рухомий контакт на максимальній відстані від нерухомого. Пальцем або викруткою відводять рухомий контакт від нерухомого ще далі і уважно оглядають контакти. Якщо зони забруднені, треба протерти контакти чистою безволокнистою ганчіркою або замшею, змоченою в ацетоні або бензині. Коли ж на рухомому контакті є нарости, а на нерухомому - западини, зачищають контакти надфілем (краще алмазним). Нарост слід зняти повністю, а нерухомий контакт ледь підчистити, не виводячи западину повністю. Для ощищення контактів краще їх зняти, а потім встановити на місце. Треба звернути увагу на взаємне положення контактів. Їх робочі поверхні мають бути паралельними, а самі контакти повинні розташовуватися без відносного зміщення (*мал.14, а*). Неприпустима зачистка контактів під кутом (*мал.14, б*). Треба звернути увагу на надійність кріплення вольфрамового наконечника контакта. Якщо воно ослабло, необхідно додатково розклепати заклепку, що кріпить контакт.

Завершуючи операції з контактами, перевіряють за допомогою щупа та при необхідності регулюють зазор між ними. З цією метою відпускають гвинт *1* кріплення нерухомого контакта (*мал.15*) та, повертаючи гвинт-ексцентрик *3*, встановлюють необхідний зазор.



*Мал.14. **Взаємне розташування контактів:***
а - правильне; б - неправильне.

Оскільки зазор між контактами опосередковано впливає на кут замкненого стану контактів переривача, то одночасно з регулюванням зазора доцільно контролювати цей кут. Для більшості двигунів із механічним (контактним) переривачем кут замкненого стану контактів становить близько 60-65° повороту вала переривача (100-110° повороту колінчастого вала). Величину кута контролюють за допомогою спеціального пристрою. Якщо ж такого пристрою немає, то кут замкненого стану контактів можна визначити по куту повороту колінчастого вала. Для цього один провід контрольної лампи приєднують до контакта провода низької напруги переривача, а інший - до "маси" автомобіля, лампу розміщують у межах видимості, включають запалювання, обережно повертають колінчастий вал пусковою рукояткою і стежать за лампою. Кут повороту вала, при якому контрольна лампа горить, повинен бути трохи більшим, ніж чверть оберту, і трохи меншим (у сумі ці кути повинні складати 180° - половину оберту пускової рукоятки), коли лампа не горить.



*Мал.15. **Регулювання зазора між контактами переривача:***
1 - гвинт кріплення нерухомого контакта; 2 - щуп; 3 - регулювальний гвинт-ексцентрик.

Треба зауважити, що на автомобілях із електронними безконтактними системами запалювання майже всі описані засоби перевірки зайві (за винятком перевірки надійності кріплення проводів низької напруги). Більше того, оскільки електронні системи запалювання пов'язані з високою енергією розряду, не можна на двигуні, що працює, від'єднувати проводи високої напруги та перевіряти електричні кола "на іскру". Внаслідок таких дій електричний комутатор може вийти з ладу. З цієї ж причини неприпустимо запускати двигун за допомогою іскрового зазору між проводом високої напруги та центральною клемою датчика-розподільника.

Коли ж при перевірці виявлено, що електричні кола високої та низької напруг справні, а двигун працює з перебоями або ж не всі циліндри працюють, слід перевірити стан свічок запалювання. Ретельний огляд електродів та ізолятора свічки може дати інформацію про її справність. Вологі електроди свідчать про надходження у циліндри занадто багатої суміші. Наявність на електродах нагару або бруду з залишків масла вказує на спрацювання деталей циліндро-поршневої групи двигуна. Такий вигляд матимуть і "холодні" свічки. Свічки з мокрими електродами слід замінити або просушити на відкритому вогні. Нагар та бруд зчищають із свічки металевою щіткою або саморобною щіточкою, виготовленою з відрізка сталевого троса діаметром 2-3 мм і довжиною 60-70 мм. Трос обмотують тонким мідним дротом, залишаючи вільним кінець довжиною до 10 мм. Цей кінець злегка обпалюють, а дротинки троса розпускають так, щоб вийшла щіточка. Якщо обмотану частину облудити, вийде зручна ручка.

(Далі буде)

ТЕЛЕВИЗОР В КАЧЕСТВЕ ОСЦИЛЛОГРАФА

Приставка, схема которой показана на рисунке, превращает любой телевизор в осциллограф с большим экраном. Приставку включают в антенное гнездо телевизора. Никакой переделки телевизора при этом не требуется. Приставка является миниатюрным передатчиком, на выходе которого имеется СВЧ сигнал, модулированный полным видеосигналом (*см.рис. а*).

Приставка дает возможность наблюдать НЧ колебания, а с помощью генератора качающейся частоты (ГКЧ) визуально настраивать усилители ПЧ радиоприемников.

Детали. Трансформатор Тр1 выполнен на ферритовом броневом или тороидальном (10х2 мм) сердечнике. Эффективная магнитная проницаемость сердечника не менее 700. Число витков I и III обмоток 100, обмотка III содержит 30 витков провода ПЭЛШО 0,1. Усилитель на транзисторах Т1 - Т3 должен обеспечить усиление в 50 000-100 000 раз.

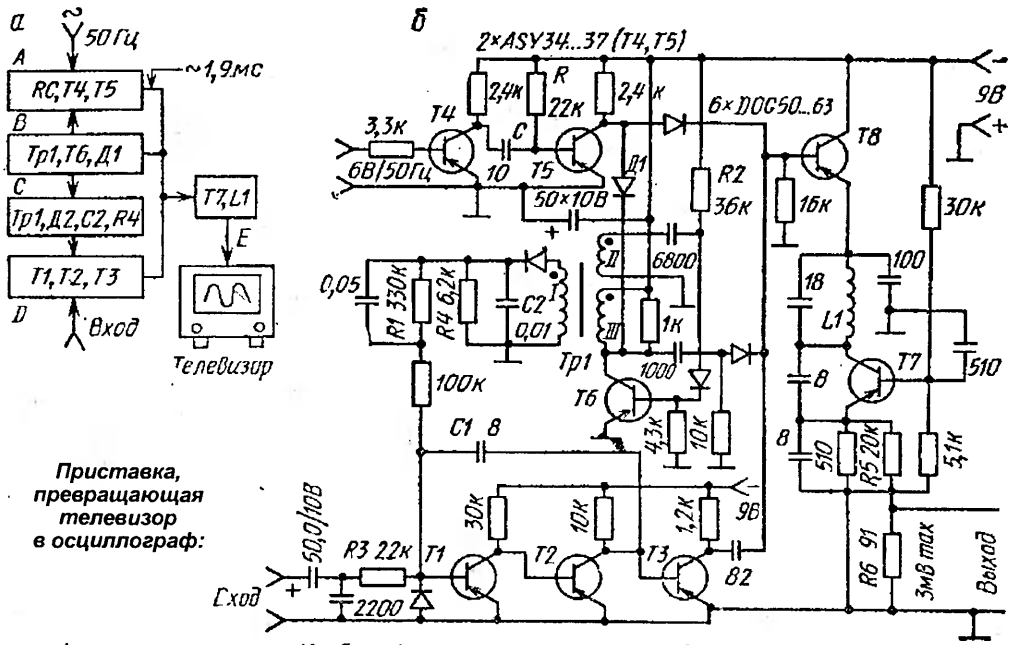
Когда исследуемый сигнал не подается на вход приставки, линия развертки должна находиться в середине экрана. Ее можно перемещать, изменяя величину сопротивления резистора R1. Четкость изображения зависит от емкости конденсатора С1.

Частота генератора УКВ должна соответствовать рабочей частоте неиспользуемого телевизионного канала. Например, для частоты второго канала 59,25 МГц катушка L1 без сердечника имеет 5 витков провода ПЭВ 0,6, диаметр катушки 9 мм. Естественно, телевизор должен быть переключен на выбранный канал. При монтаже генератора УКВ следует пользоваться как можно более короткими проводами.

После подсоединения, приставки настраивают телевизор обычным образом (контрастность, вертикальная и горизонтальная синхронизация). Если частота генератора приставки не совпадает с диапазоном кадровой синхронизации телевизора, следует изменить величину сопротивления резистора R2. Нарушение синхронизации во время регулировки указывает на ошибку в монтаже. Параметры элементов схемы должны быть подобраны так, чтобы напряжение 0,3 В на входе приставки (Вх), давало отклонение луча на весь экран. Чувствительность приставки можно регулировать изменением сопротивления резистора R3.

Чтобы проверить чувствительность приставки, на вход ее подают переменное напряжение 6 В/50 Гц через делитель напряжения или от звукового генератора. Во избежание перегрузки входных цепей телевизора выходное напряжение приставки (модулированные ВЧ колебания) снимают с делителя R5, R6.

Для увеличения входного сопротивления и чувствительности приставки можно смонтировать на ее входе транзисторный усилитель НЧ с эмиттерным повторителем.



Приставка, превращающая телевизор в осциллограф:

а - функциональная схема (А - блок формирования импульсов кадровой синхронизации, В - генератор импульсов синхронизации по строкам, С - блокинг-генерагор, D — блок, превращающий напряжение в видеоимпульсы, Е - генератор УКВ с амплитудной модуляцией, Вх. - зажимы, к которым подводится исследуемое напряжение);

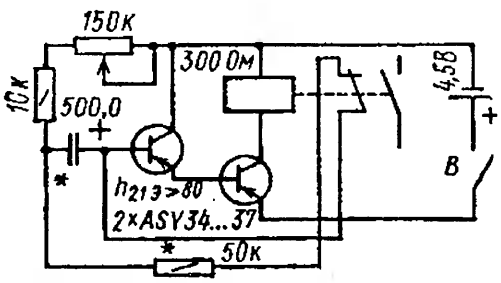
б - принципиальная электрическая схема.

Я. ВОЙЦЕХОВСКИЙ, радиоинженер.

Перевод с польского.

ПРОСТОЕ РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Это устройство - реле времени, которое может быть использовано в качестве импульсного генератора - служит для автоматического измерения времени, по истечении которого оно включает дополнительную электрическую цепь: сигнала-сирены, электропитания других приборов и т. п.



Применение. Реле времени при фотоработах, автоматическое выключение работающих устройств.

Схема реле, создающего выдержку времени срабатывания до 150 секунд, показана на рисунке.

Я.ВОЙЦЕХОВСКИЙ, радиоинженер. Перевод с польского.

Заочная радиолюбительская школа

Беседа третья

(Продовження. Початок у №6-14)

ТВОЙ ПЕРВЫЙ РАДИОПРИЕМНИК

Запомни: индуктивность катушки и емкость конденсатора при настройке приемника на радиостанцию взаимосвязаны. Одну и ту же радиостанцию можно слушать при включении в антенный контур приемника большего числа витков, т. е. большей индуктивности катушки, но при меньшей емкости конденсатора, либо, наоборот, при меньшей индуктивности катушки, но большей емкости конденсатора.

Теперь снова настрой приемник на какую-либо радиостанцию, запомни громкость приема передачи, а затем, не изменяя настройки, включи между антенной и антенным зажимом конденсатор емкостью 47-62 пФ (*рис. 31*). Что получилось? Громкость

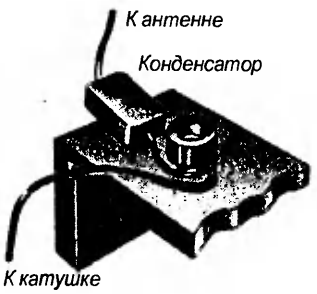


Рис.31. ***Конденсатор, включенный в цепь антенны, улучшает селективность приемника.***

приема несколько уменьшилась. Произошло это потому, что конденсатор, включенный в цепь антенны, изменил параметры всего контура. Подстрой контур конденсатором переменной емкости до прежней громкости звучания телефонов. Если до включения в контур дополнительного конденсатора во время приема одной станции прослушивалась еще какая-то другая, близкая по частоте радиостанция, теперь она будет слышна много слабее, а возможно, и совсем не будет мешать. Приемник стал четче выделять сигналы той станции, на которую настроен, или, как говорят, улучшилась его селективность, т.е. избирательность.

Вместо конденсатора постоянной емкости включи между антенной и приемником конденсатор переменной емкости. С его помощью ты сможешь не только изменять селективность приемника, но, возможно, и настраивать его на разные станции.

Следующий опыт - настройка приемника ферритовым стержнем (*рис. 32*). Пластинчатый конденсатор удали, а вместо него между зажимами антенны и заземления, т.е. параллельно катушке, включи слюдяной или керамический конденсатор емкостью 120...150 пФ. Прижми телефоны поплотнее к ушам, сосредоточься и очень медленно вводи ферритовый стержень внутрь каркаса катушки. Постепенно углубляя стержень в катушку, ты должен услышать передачи всех тех радиовещательных станций, прием которых возможен в вашей местности на детекторный приемник. Чем длиннее волна радиостанции, тем глубже должен быть введен стержень в катушку. Опытным путем найди такое положние стержня в катушке, при котором наиболее громко слышны сигналы станции, и сделай на стержне соответствующую пометку карандашом. Пользуясь ею как делениями шкалы, ты сможешь быстро настроить приемник на волну этой станции. Продолжая опыт с использованием ферритового стержня, подключи параллельно катушке другой конденсатор емкостью (390...470 пФ. Как

Рис.32. ***Приемник с настройкой ферритовым стержнем.***

это повлияло на настройку приемника? Громкость осталась прежней, но для настройки на ту же станцию стержень приходится меньше вводить в катушку. Совсем удали конденсатор, оставив включенной только катушку. Что получилось? Чтобы настраивать приемник на ту же станцию, стержень надо глубже вводить в катушку. Какие выводы можно сделать, проведя эксперименты с таким вариантом детекторного приемника? Основных два. Во-первых, ферритовый стержень значительно сильнее, чем металлический предмет, влияет на индуктивность катушки, а значит, и на настройку контура. Во-вторых, с помощью ферритового стержня можно плавно и точно настраивать контур приемника на желательную радиостанцию.

Еще один эксперимент. Антенну и заземление отключи от приемника, между ними включи диод, а параллельно - телефоны без блокировочного конденсатора. Вот и весь приемник. Работает? Тихо, вероятно? К тому же, возможно, одновременно слышны передачи двух-трех радиовещательных станций. От такого приемника ожидать лучшего не следует.

Ты, наверное, заметил, что когда дотрагиваешься рукой до деталей или соединительных проводников, громкость работы немного изменяется. Это объясняется расстройкой антенного контура, вносимой в него электрической емкостью твоего тела.

Может случиться, что у тебя не окажется ферритового стержня. В таком случае для приемника и настройки его используй так называемый вариометр, описание которого будет в одной из последующих бесед.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТВОЕГО ПРИЕМНИКА

Чтобы правильно соединить детали приемника, ты пользовался рисунками. На них катушку, телефоны, диод-детектор и другие детали, приборы и соединения ты видел такими, какими они выглядят в натуре. Это очень удобно для начала, пока приходится иметь дело с совсем простыми радиотехническими конструкциями, состоящими из малого числа деталей. Но если попытаться изобразить таким способом устройство современного приемника, то получится такая «паутина» деталей и проводов, в которых невозможно разобраться. Чтобы этого избежать, любой электроприбор или радиоаппарат изображают схематически, т.е. с помощью упрощенного чертежа - схемы. Так делают не только в электро- и радиотехнике. Посмотри, например, на географическую карту. Судоходный могучий красавец Днепр со всеми его грандиозными сооружениями изображен на карте извивающейся змейкой. Такие крупные города, как Киев, Днепропетровск, Запорожье и другие, показаны на карте всего лишь кружками. Леса, равнины, горы, моря, каналы изображены на ней тоже упрощенно - схематически.

Различают три основных вида схем: структурные, принципиальные электрические и схемы электрических соединений.

Структурная схема представляет собой упрощенный чертеж, на котором группы деталей и приборов, выполняющие определенные функции радиотехнического устройства, изображают условно прямоугольниками или иными символами. Структурная схема дает лишь общее представление о работе этого устройства, о его структуре и связях между его функциональными группами. Примером структурной схемы может служить *рис.19*, по которому я в предыдущей беседе рассказывал тебе о работе радиовещательной станции.

Можно ли таким способом изобразить устройство детекторного приемника? Конечно, можно. Нарисуй в один ряд четыре прямоугольника и соедини их между собой линиями со стрелками, идущими слева направо. В крайний левый прямоугольник впиши слово «Антенна», в следующий за ним прямоугольник - «Колебательный контур», в третий прямоугольник - «Детектор», в четвертый - «Телефоны». Получится структурная схема детекторного приемника. «Прочитать» ее можно так:

(Продовження на с.7)

ТВОЙ ПЕРВЫЙ РАДИОПРИЕМНИК

(Продовження. Початок у №6-14 і на с.6)

модулированные колебания радиочастоты, возбужденные в антенне, поступают в колебательный контур приемника, а затем к детектору; детектор выделяет из принятого сигнала колебания звуковой частоты, которые телефоны преобразуют в звук.

Принципиальную электрическую схему чаще называют принципиальной или просто схемой. На ней все детали радиотехнического устройства и порядок их соединения изображают условными знаками, символизирующими эти детали, линиями. «Читая» принципиальную схему как географичсскую карту или чертеж какого-то механизма, нетрудно разобраться в цепях и принципе работы устройства. Но она не дает представления о размерах устройства и размещении его деталей на монтажных платах.

Схема соединений, в отличие от принципиальной, информирует, как расположены в конструкции и соединены между собой детали устройства. Собирая приемник, усилитель или любой другой радиоаппарат, радиолюбитель располагает детали и проводники примерно так, как показано на рекомендованной схеме соединений. Но монтаж и все соединения деталей проверяют по принципиальной схеме устройства.

Уметь грамотно чертить и читать радиосхемы - совершенно обязательное условие для каждого, кто хочет стать радиолюбителем.

На *рис. 33* ты видишь уже знакомые тебе детали и устройства и некоторые другие, с которыми придется иметь дело в дальнейшем. А рядом в кружках - их условные графические обозначения на принципиальных схемах. Любую катушку индуктивности без сердечника независимо от ее конструкции и числа витков на принципиальной схеме изображают в виде волнистой линии. Отводы катушек показывают черточками. Если катушка имеет неподвижный ферромагнитный сердечник (ферритовый стержень), увеличивающий ее индуктивность, его обозначают прямой линией вдоль изображения катушки. Если таким сердечником настраивают контур приемника, как это было в опытном приемнике, это на схеме обозначают тоже прямой, но вместе с катушкой пересекают стрелкой. Подстроечный ферромагнитный сердечник катушки обозначают короткой жирной чертой, пересекающейся Т-образным символом.

Любой конденсатор постоянной емкости изображают двумя короткими параллельными линиями, символизирующими две изолированные одна от другой пластины. Если конденсатор оксидный (о таких конденсаторах поговорим позже), его положительную обкладку обозначают дополнительным знаком «+». Конденсаторы переменной емкости изображают так же, как конденсаторы постоянной емкости, но пересеченными наискось стрелкой, символизирующей переменность емкости этого прибора. Гнезда для подключения провода антенны, головных телефонов или каких-то других устройств либо деталей обозначают значками в виде вилки, а зажимы - кружками.

Новым для тебя является переключатель. Вместо того, чтобы при настройке приемника раскручивать и скручивать проводники, как ты это делал во время опытов с детекторным приемником, выводы и отводы катушки можно переключать простейшим ползунковым, движковым или иной конструкции переключателем.

Проводники, которыми соединяют детали, обозначают прямыми линиями. Если линии сходятся и в месте их пересечения стоит точка, значит, проводники соединены. Отсутствие точки в месте пересечения проводников говорит о том, что они не должны соединяться.

На принципиальных схемах рядом с условными обозначениями радиодеталей, приборов, коммутационных и других устройств пишут присвоенные им латинские буквы. Например, всем конденсаторам, независимо от их конструктивных особенностей и применения, присвоена буква С, резисторам - буква R, катушкам - буква L, полупроводниковым диодам - буквы VD, транзисторам - буквы VT, антеннам - буква W, гнездам и другим соединительным устройствам - буква X, головным телефонам, головкам громкоговорителей, микрофонам и другим преобразователям электрических или звуковых колебаний - соответственно буквы BF, BA, BM, батареям гальванических элементов или аккумуляторов - буквы GB, лампам накаливания - буква H и т. д. Кроме того, на схемах детали нумеруют, т.е. рядом с буквой присвоенной детали пишут цифру, например С1, L1, L2, R1, VT1 и т.д. Для упрощения принципиальных схем на них иногда не показывают антенну, головные телефоны, ограничиваясь только обозначениями гнезд или зажимов для их подключения, но тогда возле них пишут соответствующие буквы с цифрами: W1, BF1. Должен тебя предупредить: здесь и далее в этих беседах буквенно-цифровые обозначения радиодеталей упрощены.

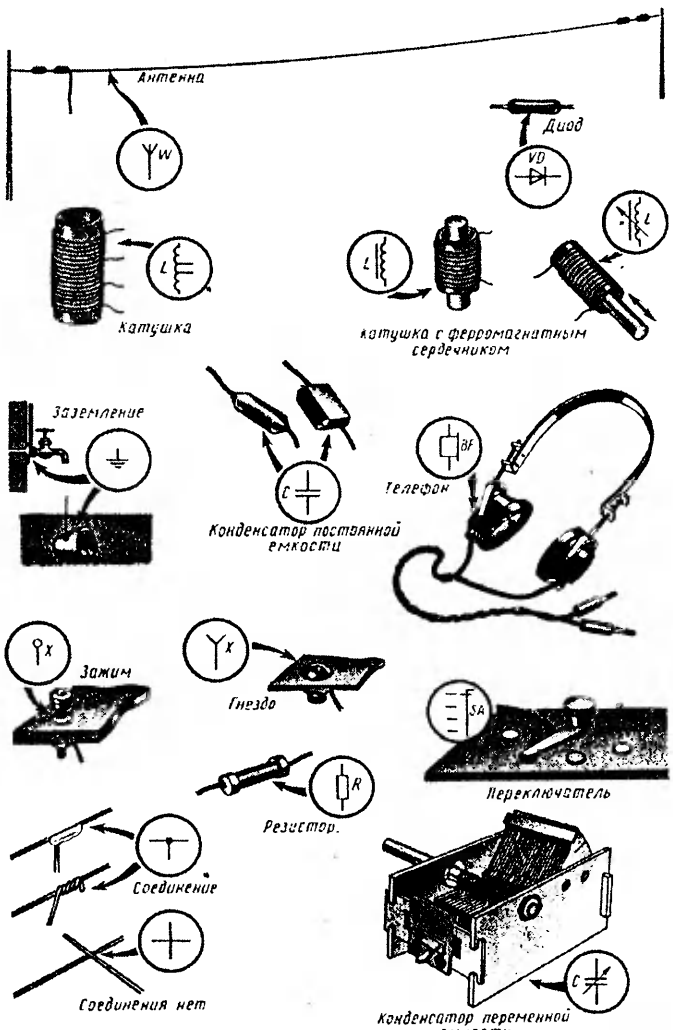


*Рис.33. **Условные графические обозначения некоторых радиотехнических деталей, приборов и устройств на принципиальных схемах.***

В.Г. БОРИСОВ, радиоинженер.

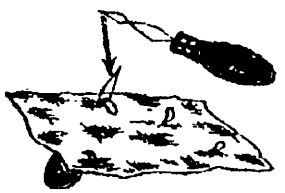
(Далі буде)

ХИТРИНКИ

• Якщо для свердління бетону у вас не виявилося побідитового свердла, його можна замінити пробойцем із набору інструментів. Вставлений у патрон дрелі, він непогано бере бетон.

• Щоб забруднене повітря з вентиляційного каналу не потрапляло в квартиру, на витяжні грати зсередини потрібно приклеїти тонку поліетиленову плівку. При підвищенні тиску в каналі вона спрацює як клапан і не пропустить повітря в квартиру.

• Зачіп на лицьовій стороні одягу можна усувати за допомогою пристосування для затягання нитки в голку. Кі-



нчик пристосування потрібно просмикнути з виворітної сторони тканини, нитку, що витяглася, всунути в дротову петлю. Щоб завершити ремонт, залишається витягнути нитку на виворітну сторону.

• Існує "нехімічний" спосіб боротьби з комарями і мухами, що налетіли в приміщення. Можна засмоктувати їх у пилосос. Комарі втягуються і сидячі, і літаючі, мухи - сидячі нерухомо. Пилососом діяти зручніше, ніж мухобойкою, до того ж стіни не забруднюються.

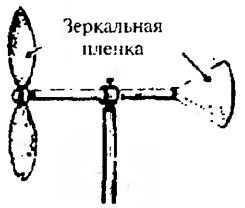
• Уберегти кімнатні квіти, виставлені на вулицю, від сильного дощу і вітру можна за допомогою поліетиленово-

го пакета. Біля квітки встромляють у землю дротові підпірки і на них надягають пакет із проробленим у дні отвором. Не забудьте при цьому внизу залишити місце для проходу повітря.

• Якщо обтягти мильницю сіточкою від овочів, то невеликий зазор між сіточкою і

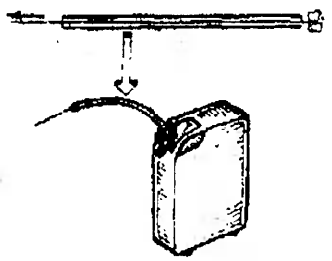
дном мильниці збереже мило сухим.

• Якщо на лопасті вертушки наклеїти шматочки дзер-



кальної плівки, то такий флюгер, установлений на садовій ділянці, у сонячну погоду блискітливими "бігаючими зайчиками" відганяє птахів.

• Щоб за допомогою шланга перелити бензин із однієї

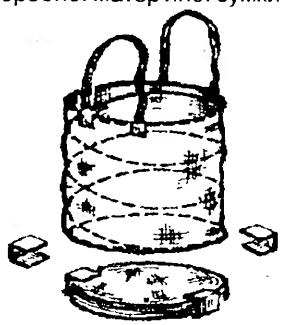


ємності в іншу, необхідно створити початкове розрідження. Робиться це за допомогою ганчірочки, яку потрібно швидко протягти по шлангу за допомогою м'якого дроту.

• Існує такий спосіб швидкого чищення молодої картоплі. Наповнивши картоплею металеву сітку для яєць,

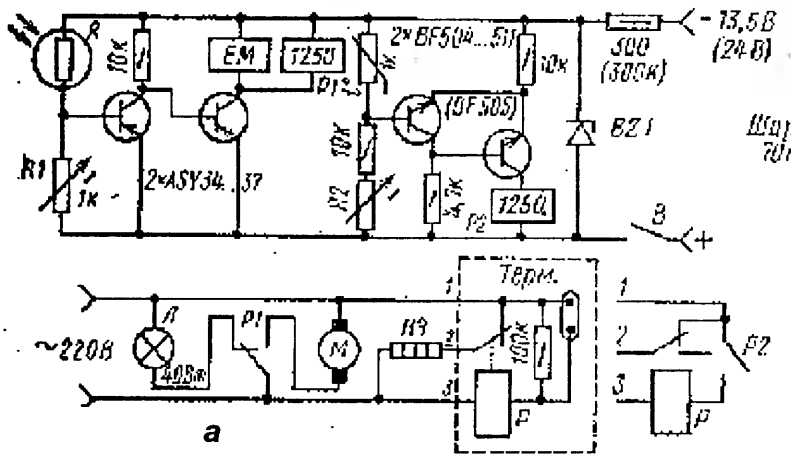
протягом кількох хвилин швидко повертаємо її під струменем води в різні сторони.

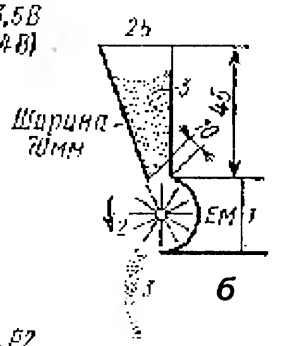
• Сумку, що складається, для грибів можна зробити зі сталистого дроту, вигнутого у вигляді пружини, яку треба помістити всередину саморобної матер'яної сумки з



круглим дном. У складеному вигляді пружина утримується скобами, у розкритому - добре задає форму. Навіть кілька таких сумок не займуть багато місця в багажі грибника.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АКВАРИУМ





(Закінчення. Початок на с 1)

Регулятор температуры в аквариуме - автоматическая кормушка:

а - для варианта принципиальной электрической схемы с контактным термометром и термисторным термореле на транзисторах, реле Р2 включает исполнительное устройство;

б - конструкция дозатора из картона или листового алюминия (1 - электромеханический счетчик; 2 - пластинки, приклеенные эпоксидной смолой к зубчатому колесу, приводимому в движение электромагнитом счетчика; 3 - корм).

СВОЇМИ РУКАМИ - газета практичних порад для домашніх майстрів і радіолюбителів.

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

Передплатний індекс - 35392.

Засновник - трудовий колектив редакції.

ЗКПО 22534239.

Р/р 26005192 в АК Полтавабанку, МФО 331489.

Виходить 2 рази на місяць.

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

Комп'ютерне забезпечення Віталія та Андрія Мартусів.

Віддруковано в редакційно-видавничому відділі редакції газети "Дача" (тел. 56-03-84).

Підписано до друку 30.07.07 р.

Зам. № 15.

Гонорарного фонду газета не має.

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

Редактор В.І. МАРТУСЬ.