ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 11 (167)
Червень 2006 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТИРКИ УЛЬТРАЗВУКОМ

К традиционным ручному и машинному способам стирки недавно добавился еще один - очистка текстильных изделий ультразвуком. НПО «Ретон» (г.Томск) выпускает устройство для стирки ультразвуком (УСУ). Подобный аппарат производится и в г.Санкт-Петербурге. Хоть и называется их стиральная машинка подругому - «Ультратон», но схемой от «Ретоны» практически не отличается. Можно сказать, что питерское устройство является модернизацией томского варианта.

Разброс частот излучения объясняется тем, что в обоих аппаратах напряжение питания нестабилизированное. Поэкспериментировав с устройством «Ульт-

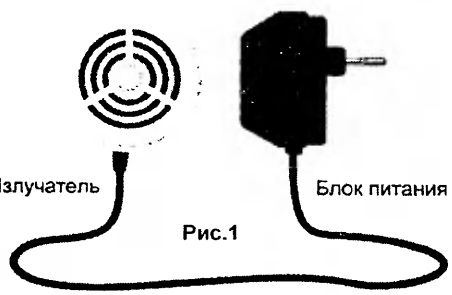
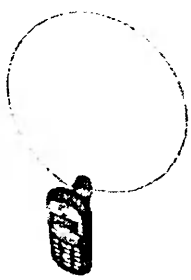


Рис.1

(Закінчення на с.4)

АНТЕНА ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

Для збільшення дальності дії мобільного телефону застосовується спеціальна зовнішня антена, що включається в визначене для неї гніздо, яке є в деяких моделях апаратів. Сама антена встановлюється де-небудь у надійному місці і з'єднується кабелем із мобільником. Усе це устаткування виробляється різними фі-рмами і продається в магазинах. Але не всі мобільні телефони мають антенне гніздо, і доводиться задовольнятися тією дальністю, яку забезпечує внутрішня антена телефону. Буває, у пошуках кращого зв'язку доводиться забиратися на які-небудь підвищення або шукати "критичну" точку, в якій можна хоч якось поговорити.



Маючи апарат "Siemens A-35", я вирішив проблему збільшення дальності дії, застосувавши саморобну антену, яка за конструкцією дуже проста і надіваєть-

(Закінчення на с.5)

САМ СОБІ АВТОМЕХАНІК

ЯКЩО ДВИГУН ПЕРЕГРІВАЄТЬСЯ

Характерними ознаками перегрівання двигуна є: зменшення потужності, поява дзвінких стуків, значне підвищення температури охолодної рідини.

Перегрів двигуна можна виявити за показами покажчика температури охолодної рідини, а також за аварійним сигналізатором - при підвищенні температури охолодної рідини понад норму засвічується сигнальна лампочка. Про великий перегрів двигуна свідчить і виділення чималої кількості пари з паровідвідної трубки радіатора. Причини перегріву двигуна і можливі способи їх усунення наведено нижче (див. *табл.*).

Слід пам'ятати, що перегрів двигуна супроводиться не тільки помітним зменшенням його потужності (погано тягне), а й збільшенням витрати пального, погіршанням мастильних властивостей масла - можливі задирки тертьових поверхонь, короблення і тріщини деталей.

При перегріві двигуна необхідно насамперед перевірити кількість охолодної рідини і довести її до норми. Знімаючи пробку заливної горловини радіатора з перегрітого двигуна, треба бути дуже обережним, щоб запобігти опікові обличчя і рук гарячою парою. Рівень рідини в радіаторі повинен бути на 15-20 мм нижчий від заливної горловини. Антифризу в радіатор заливають на 6-7% (за об'ємом) менше, ніж води.

Доливати воду в радіатор перегрітого двигуна слід лише після того, як двигун трохи охолоне. Якщо двигун працює, то доливати воду необхідно тонкою струминкою, щоб не спричинити появу тріщин у циліндрах.

При випаровуванні антифризу в систему охолодження доливають тільки воду, а антифриз додають лише тоді, коли точно виявлено, що він витік. Витікання усувають, затягуючи хомутики або замінюючи прокладки.

Слід також пам'ятати, що ефективність охолодження двигуна значною мірою залежить від натягу паса привода вентилятора. В автомобілях «Волга», «Москвич», «Жигули» натяг паса регулюють зміною положення генератора. Якщо пас натягнуто слабко, необхідно ослабити кріплення генератора і, зміщуючи його, добитися потрібного натягу паса. В автомобілі «Запорожець» натяг паса регулюють, переставляючи набір регулювальних шайб із внутрішнього боку передньої половини шківа на зовнішній (*мал.1*).

Перестановка однієї шайби збільшує довжину паса приблизно на 2,6 мм.

Прогин правильно натягнутого паса при натисненні на нього із зусиллям 3-4 кгс становить: в автомобілів ЗАЗ-968А «Запорожець» - 15-25 мм, «Жигули» - 10-15 мм, «Москвич» - 12-15 мм, ГАЗ-24 «Волга» - 8-10 мм (*мал.2*). Якщо пас привода вентилятора замаслений, його треба витерти бензином.

Перегрів двигуна може бути спричинений засміченням шлангів системи охолодження, проходів для повітря у серцевині радіатора, великим накипом на стінках системи охолодження, несправністю клапана термостата або поганою роботою водяного насоса. Для ви

(Закінчення на с.2)

Передплата нашої газети на 2006 рік триває. Індекс - 35392.

ЯКЩО ДВИГУН ПЕРЕГРІВАЄТЬСЯ

(Закінчення. Початок на с.1)

явлення причин цих несправностей спочатку перевіряють водяний насос. Якщо через контрольний отвір водяного насоса виходить вода, то несправний сальник і його слід замінити. Не можна заглушати контрольний отвір, коли через нього йде вода Це призводить до псування підшипників водяного насоса. Якщо несправний водяний насос відремонтувати неможливо, його необхідно замінити. Проходи для повітря в серцевині радіатора, що забруднилися, продувають стисненим повітрям. При забрудненні системи охолодження її промивають чистою водою.

У системі охолодження може утворитися багато накипу. У цих випадках після повернення в гараж треба промити систему спеціальними розчинами. Щоб зменшити утворення накипу в системі охолодження, слід застосовувати чисту м'яку воду - дощову або снігову. Вилиту з системи охолодження воду бажано використати повторно, бо часта заміна води посилює корозію і підвищує утворення накипу. Якщо внутрішня порожнина системи замаслена, систему слід промити слабким розчином лугу згідно з інструкцією. Термостат у дорозі можна перевірити, оглянувши його зовні; при необхідності видаляють накип, бруд, очищають маленький отвір у клапані. Несправний термостат (заїдання клапана) необхідно замінити.

Водій повинен стежити за тепловим режимом роботи двигуна (нормальний тепловий режим - 80-90°С). Його регулюють відкриттям або закриттям жалюзі. Коли жалюзі відкриваються неповністю, слід перевірити стан і дію тяг керування жалюзі радіатора. Пластинки жалюзі не повинні мати вм'ятин і при повністю витягнутій рукоятці привода мають бути щільно закриті, а при крайньому передньому положенні - повністю відкриті. Особливо уважно треба стежити за роботою жалюзі взимку. Іноді в нижній частині радіатора замерзає вода, і льодяна пробка порушує її нормальну циркуляцію. Виявити замерзання води в радіаторі можна на дотик. Звичайно ступінь нагріву верхньої частини радіатора значно більший, ніж нижньої і середньої частини. При замерзанні води у радіаторі з паровідвідної трубки інтенсивно виходить пара. В цьому випадку найкраще поставити автомобіль у тепле приміщення, дати можливість розтанути льоду. Якщо такої можливості немає, то місце, де утворився лід, треба обкласти ганчірками, намоченими в окропі, і поливати їх гарячою водою.

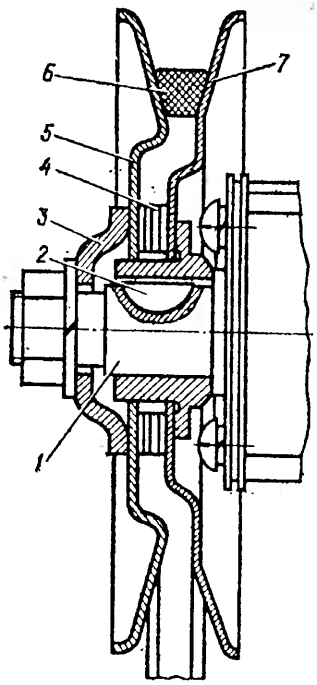
Перегрів двигуна може статися через надмірно пізнє запалювання, бо суміш продовжує горіти при випуску. При цьому двигун і випускний трубопровід нагріватимуться через те, що частина тепла від суміші, яка згоряє, віддається охолодній рідині. Якщо запалювання пізнє, слід відрегулювати його. Перегрів двигуна може бути спричинений також застосуванням бензину, що не відповідає вимогам заводської інструкції.

На ступінь нагріву двигуна дуже впливає склад робочої суміші. Наприклад, надходження в циліндри бідної суміші може також спричинити перегрів. У цьому випадку чути «хлопки» в карбюраторі, відчувається ненормальна прийомистість двигуна. Двигун перегрівається і через повільне горіння бідної суміші. Об'єм газів, що горять, тривалість і поверхність зіткнення деталей двигуна з газами збільшуються, стає більшою кількість тепла, яке віддається деталям двигуна.

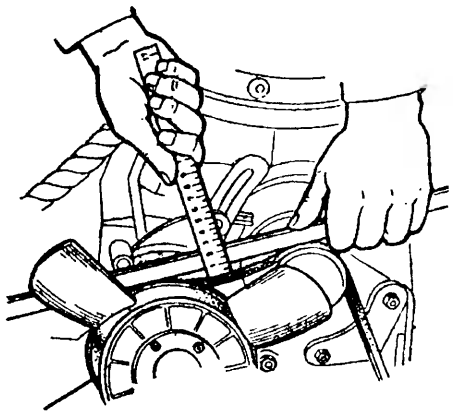
Якщо двигун перегрівається через надходження в циліндри багатої суміші, характерними ознаками цього є «постріли» і чорний дим у глушнику. Багата суміш, як і бідна, горить повільно і не встигає згоріти повністю через недостачу повітря. При виході в глушник суміш, сполучаючись із киснем, згоряє, виникає вибух. Тривала робота двигуна на цій суміші призводить до підвищеного утворення нагару в циліндрах, до погіршання передачі тепла в охолодну рідину, створює можливість виникнення детонації.

У недосвідчених водіїв двигун іноді перегрівається через часткове затягнення важеля стоянкової гальмової системи або неправильне регулювання робочої гальмової системи. Тому, вирушаючи в дорогу, слід завжди ставити важіль стоянкової гальмової системи в крайнє переднє положення, попередньо перевіривши справність і робочої гальмової системи.

Буває, що двигун перегрівається через тривалу їзду на нижчих передачах. У такому випадку необхідно зупинитись і дати йому можливість охолонути. Якщо зупинитись неможливо, слід перейти на вищу передачу, збільшивши тим самим частоту обертання колінчастого вала двигуна, а разом із тим і швидкість циркуляції охолодної рідини. Внаслідок цього поліпшиться тепловідвід від стінок циліндра і головки блока.



*Мал.1. **Пристрій для регулювання натягування паса вентилятора на автомобілі ЗАЗ-968 «Запорожець»**:*
1- вал генератора; 2 - шпонка; 3 - ковпачок; 4 - регулювальні шайби; 5 - знімний шків; 6 - пас; 7 - шків із маточиною (станиною).



*Мал. 2. **Перевірка натягування паса привода генератора автомобіля ГАЗ-24 «Волга».***

Іноді двигун перегрівається через недостатнє подавання масла до деталей, що змащуються. або погану його якість. Погіршання мащення призводить до посилення тертя між деталями, підвищує температуру деталей і масла. Тому треба стежити за рівнем масла в картері двигуна, за тиском у системі мащення, не допускати підтікання масла через з'єднання шлангів і трубопроводів, прокладки і сальники.

І.М.ЮРКОВСЬКИЙ, інженер-автомеханік.

Причини несправності	*Способи усунення або запобігання*
Недостатня кількість охолодної рідини в системі охолодження двигуна.	Перевірити і в разі необхідності долити охолодну рідину до норми.
Пробуксовує пас привода вентилятора або обрив паса.	Відрегулювати натяг паса або замінити його.
Неповне відкриття стулок радіатора.	Відрегулювати привод жалюзі.
Забруднені радіатор, з'єднувальні шланги.	Промити систему охолодження і очистити шланги.
Пошкоджений термостат - заїдання у закритому положенні.	Замінити термостат.
Не вмикається електромагнітна муфта вентилятора.	Перевірити справність електромагнітної муфти.
Відкладення великої кількості накипу в системі охолодження двигуна.	Промити систему охолодження спеціальним розчином.
Перевантаження двигуна, частково затягнуто стоянкове гальмо.	Перейти на нижчу передачу, повністю відпустити рукоятку стоянкового гальма.
Неправильно встановлено запалювання.	Перевірити встановлення запалювання і відрегулювати його.
Надходження в циліндри двигуна багатої або бідної суміші, застосування пального, яке не відповідає типові двигуна.	Відрегулювати карбюратор, замінити пальне.

САМАН - МАТЕРІАЛ ДЕШЕВИЙ І ВОГНЕСТІЙКИЙ

Саман і справді - матеріал дешевий і вогнестійкий. Саманну цеглу не обпалюють, а лише висушують на сонці. Він економічний не тільки у вихідній сировині, але й у витратах енергії на виготовлення. Грамотне використання добре вимішеної саманної цегли робить саман придатним не тільки в суху і спекотну пору року, а й у холодну зимову пору.

Вважається, що будівлі з саману більш корисні для здоров'я людини, ніж споруджені з цегли або бетону чи каменю. Вміст так званої експлуатаційної вогкості в сухих саманних стінах такий же, як і в цегельних. Досвід експлуатації саманних будівель, включаючи одноповерхові індивідуальні будинки, показав, що вони забезпечують міцність споруд і гарний температурно-вологісний режим. Сухі саманні стіни тримають тепло так само гарно, як і цегельні, а природна вентиляція в них навіть трохи краща, тому що саманна цегла має більші пори, ніж обпалена червона цегла. Головне - повинні бути створені умови, при яких стіни завжди залишалися б сухими і не відволожувалися. Для цього роблять надійні фундаменти з гарною гідроізоляцією, широкі вимощення по периметру будинку і широкі звиси покрівель, щоб захистити стіни від дощу і снігу. Більш прохолодними і вологими саманні будинки можуть бути лише тільки в перший рік, поки стіни повністю не просохнули.

Саманну цеглу виготовляють із глини і піску з додаванням солом'яної різки довжиною 5-10 см або інших волокнистих матеріалів (хмиз, полова, торф, рубаний мох, подрібнена трава) у кількості 15 кг на 1 кв.м (чи 20% по обсягу). Узагалі ж кількість домішок залежить від жирності глини і визначається в кожному окремому випадку дослідним шляхом. Розміри саманної цегли точно не встановлені, але в залежності від місцевих умов можуть бути:

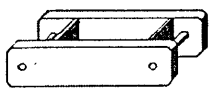
велика - 40x19x13 см;
середня - 36x17x13 см;
дрібна - 30x14x10 см.

Форми, в яких виготовляється саман, роблять одинарними або подвійними у вигляді ящика без дна, міцно збитого з дощок товщиною 25-30 мм (див. *мал.*).

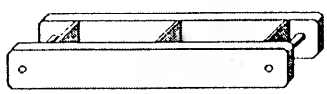
Глину треба брати жирну (у ній від 5 до 15% піску), однак можна використовувати і звичайну (худу) чи глину навіть суглинок. Якщо використовують суглинок, то пісок до складу не додають. Заготовлювати глину рекомендується в неглибоких кар'єрах або в місцях, де вона знайдена з літа, щоб на відкритому повітрі вона гарненько розмокнула, розпушилася і вимерзлася за осінь і зиму.

Спочатку глину мнуть, перемішують, видаляють камені. Перемішуючи, потроху додають солом'яну різку. Знову місять, додають пісок і знову старанно місять лопатами, поки не вийде густа однорідна маса. Потім її згрібають у купу, де маса лежить ще дві доби для дозрівання, після чого знову перемішують або переминають ногами, поливають водою, доводячи до необхідної для формування густоти.

Формувати саманну цеглу починають навесні, щоб протягом літа вона могла добре висохнути і відразу бути пущеною в діло. Для роботи вибирають рівну площадку розміром порядку 150 кв.м. Формування йде так: форму змо-



*На мал. **Форми** на одну (вгорі) і на дві (внизу) цеглини саману.*



чують водою і посипають половою або м'якинами, щоб глина не прилипала до стінок. Пісок для цієї мети менш бажаний (але не виключається), тому що він буде заважати міцному зчепленню цеглин одна з одною і послабляти кладку. Потім беруть грудку (вальок) глини, що приблизно дорівнює обсягу форми і з силою кидають у форму. Потім ретельно утрамбовують за допомогою ручного трамбування і загладжують. Форму треба намагатися заповнити з одного разу, тому що приліпок глини не тримається досить міцно і, висихаючи, може відвалитися. Краще взяти глини більше, а потім зняти надлишок і перемішати його з усією масою, щоб не порушувати однорідність і уникнути шаруватості. Після трамбування форму знімають і переносять на інше місце для наступного заповнення. Крім ручного способу трамбування, широко застосовується так званий підп'ятний, коли глину утрамбовують і загладжують ногою. Цей спосіб дає цеглини більш щільні, ніж при ручному формуванню.

Свіжозроблені цеглини витримують на формувальному майданчику три дні, щоб вони набули міцність, необхідну для транспортування. Якщо площадка влаштована правильно - є гарний стік дощової води і вона не застоюється, то невеликий дощ не небезпечний. У противному випадку саман поміщають під навіс. Після витримки і сушіння плашмя цеглини ставлять на ребро з зазором між бічними гранями для вільного проходу повітря і просушують ще 3-7 днів, потім складають у клітки, де саман остаточно просихає і твердіє.

Ступінь сухості саману визначається по кольору зламу і на вагу. Гарний саман досить міцний (при падінні з висоти 1,5-2 метри не розбивається), добре обтісується сокирою і не розмокає у воді протягом 1-2 діб. Цвях повинен іти в нього під ударами молотка туго, але рівно, причому цвях повинен триматися міцно, майже як у дереві.

(У наступному номері - про використання саману як будівельного матеріалу).

ПРИЕМНИК БЕЗ ПИТАНИЯ

В некоторых местах (дежурная комната, мастерская) желательно, чтобы радиоприемник работал негромко (в качестве фона), но круглые сутки. Батарейку в таком режиме придется часто менять, а оставлять включенным постоянно сетевой блок питания - рискованно.

Предлагаю радиоприемник (*рис. 1*), которому не требуется источник питания. По сути, это детекторный приемник с двухполупериодным детектором, только сам детектор не диодный, а транзисторный. Дело в том, что сопротивление открытого коллекторного перехода транзистора меньше прямого сопротивления диода. В результате получается более эффективный детектор, и приемник звучит громче.

Чтобы иметь на входе радиосигнал с достаточной для работы детекторного приемника амплитудой, надо использовать хорошую внешнюю антенну, например, из медного обмоточного провода. Диаметр его не критичен и выбирается из соображений механической прочности (0,5...2 мм). Выполнить антенну можно в виде наклонного луча. При ее длине 52 м и высоте в верхней точке 16 м над землей приемник принимает станции средних и длинных волн на расстоянии 40...50 км достаточно громко даже на низкоомные телефоны. А на высокоомные капсюли ("Тон-1") можно услышать и более дальние радиостанции. Еще более громкий звук получается, если к выходу подключить динамическую головку мощностью

(Закінчення на с.4-5)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТИРКИ УЛЬТРАЗВУКОМ

(Закінчення. Початок на с.1)

ратон» (*рис.1*), я изменил номиналы некоторых элементов, что, на мой взгляд, улучшило работу аппарата и сделало его более помехозащищенным.

Блок питания (*рис.2*) - бестрансформаторный. VD1 - выпрямительная сборка из 4 диодов, соединенных по мостовой схеме. Ток через нее - около 70 мА. Ее вполне можно заменить 4 диодами КД105. Схема устройства (*рис.3*) находится на одной плате с блоком питания. Активный элемент один - импульсная микросхема IR53HD420. VD1 - любой светодиод, его яркость регулируется подбором резистора R5.

L1, L2 - помехоподавляющие дроссели. Они расположены на одном сердечнике из пермаллоя размерами 16x10x5 мм. Провод обмотки - диаметром примерно 0,18 мм. В принципе, здесь подойдет помехоподавляющий фильтр от телевизора, лишь бы вместился в корпус блока питания.

Технические характеристики:

	"Ретона"	"Ультратон"
Потребляемая мощность, Вт	9	14
Потребляемый от сети ток, мА	40	70
Частота колебаний излучателя, кГц	120...130	20...60
Звуковое давление в воде на расстоянии 200 мм от излучателя, дБ	—	80

В импульсном трансформаторе Т1 сердечник размерами 30x30x8 мм выполнен из пермаллоя. Первичная обмотка (I) намотана проводом ПЭВ диаметром 0,27...0,31 мм, а повышающая обмотка II - проводом диаметром 0,01...0,008 мм. Ее омическое сопротивление - 10 Ом. Частота генератора определяется номиналами R4 и C5. Пьезокерамический излучатель очень высокоомный, напряжение на нем - более 1000 В. Поскольку он находится в горячей воде, то требования к его изоляции и соединительному кабелю весьма жесткие. В принципе, ультразвук безопасен для человека. Но это в малых дозах. Если учесть, что стирка может продолжаться три и более часов, то находиться вблизи шнура, соединяющего излучатель и блок питания, небезопасно для здоровья. Я рекомендую этот шнур примерно на 2/3 длины обмотать (виток к витку) проводом ПЭВ диаметром 0,31...0,41 мм и ближний к трансформатору его конец соединить с общим проводом.

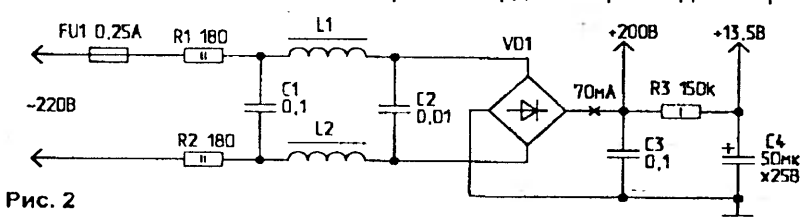


Рис. 2

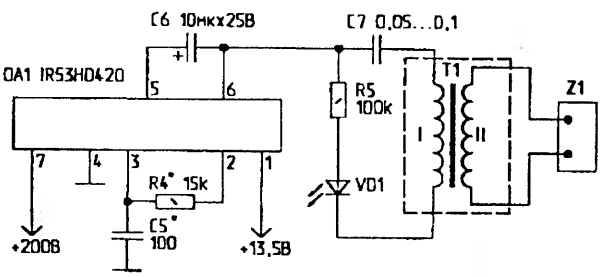


Рис. 3

Советую также таз, в котором идет стирка и находится излучатель, накрыть сверху металлическим листом или другим тазом. Кроме выполнения требований техники безопасности, это дольше сохранит воду горячей, что, в свою очередь, улучшит процесс стирки.

Желательно на крышку блока питания, в том месте, где находится Т1, приклеить тонкую пластинку из алюминия.

Генератор ультразвуковых колебаний на импульсной микросхеме и трансформаторе Т1 вырабатывает сигналы большой амплитуды. На повышающей обмотке II напряжение увеличивается пропорционально коэффициенту трансформации и подается на излучатель. Частоту излучателя человеческое ухо не слышит, однако воспринимает. И это опасно! Давление 90 дБ для человека - предел, дальше может лопнуть барабанная перепонка. И 80 дБ на расстоянии 20 см, которые дает этот аппарат - тоже большая нагрузка для слуха. Вот почему нужна предосторожность.

В воде прохождение звуковых волн намного лучше. Частицы грязи, размокшие от моющего средства, держатся на ткани слабо, и проходящие ультразвуковые волны отделяют их от ткани.

С помощью этого устройства можно очищать не только одежду и белье, но и обувь, пригоревшую посуду, игрушки, ювелирные изделия и даже контактные линзы.

Е.РЯБИЧКО.
ст.Келермесская, Адыгея.

ПРИЕМНИК БЕЗ ПИТАНИЯ

(Продовження. Початок на с.3)

2...4 Вт (4ГД-8Е) через понижающий трансформатор с коэффициентом трансформации 10...12. Сердечник трансформатора - Ш8х10, из пермаллоя. Первичная обмотка содержит 1800 витков провода ПЭВ диаметром 0,1 мм, вторичная - 160...180 витков ПЭВ диаметром 0,59 мм. В этом случае звук слышен на расстоянии нескольких метров от приемника (конечно, все зависит от мощности принимаемой радиостанции и расстояния до нее).

Для такого приемника необходимо хорошее заземление. С первого этажа лучше протянуть провод к закопанному в землю на глубину 1,5...2 м металлическому предмету (старому ведру). В другом случае (на верхних этажах) можно подключиться к трубам отопления или заземленному контуру самого дома.

В схеме приемника используются транзисторы (желательно подобрать пару) с коэффициентом усиления 100...150 типа ГТ108Г, ГТ109Г или ГТ309Б.

(Закінчення на с.5)

АНТЕНА ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

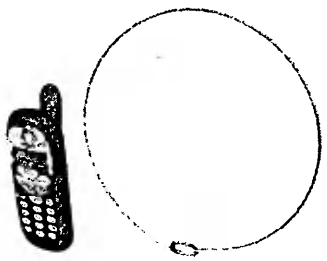
(Закінчення. Початок на с.1)

ся на виступаючу частину власної антени телефону. Важить вона кілька грамів і нітрохи не заважає користатися апаратом як звичайно (можна ходити, мотати головою і т.п.).

Антена дає ефект у зоні, де мережа визначається з трудом, а сама розмова практично неможлива. У цьому випадку, приєднавши пропоновану антену, можна розраховувати на нормальний зв'язок. Антена випробувана з апаратом "Siemens A-35", але ніщо не заважає використати її і з іншими телефонами, що мають виступаючу за межі корпуса власну антену.

Конструкція антени настільки проста, що її можна виготовити буквально за кілька хвилин. Для цього знадобляться мідний дріт в емалевій ізоляції (обмотувальний провід) діаметром близько 1 мм і паяльник для з'єднання кінців цього дроту в кільце. Можна обійтися і без паяльника, скрутивши кінці дроту, попередньо зачистивши їх. Такий "подовжувач" можна зібрати в похідних умовах із підручних матеріалів.

Для антени береться відрізок проводу довжиною 80...90 см, середньою частиною прикладається до виступаючої частини антени телефону з боку клавіатури, і на антену акуратно (без зусиль) намотуються 2,5 витки. "Обмотка" укладається виток до витка. Провід знімається з антени, його виступаючі кінці загинаються, формуючи кільце діаметром 23 см, і згруповуються. Щоб антена не спадала з телефону, по-



трібно злегка підігнути витки і чим-небудь зафіксувати (наприклад, смужкою ізострічки чи відрізком гумки).

У такому вигляді кільцева антена легко надівається і знімається з антени телефона.

При дзвінку кращий ефект досягається, якщо площина кільця розташована перпендикулярно напрямку розташування найближчої вишки оператора стільникового зв'язку.

Трохи поекспериментувавши, легко знайти найбільш вигідне положення. Апарат слід тримати як звичайно, притиснутим до вуха. Торкатися пальцями дроту не слід.

Велике значення має кількість витків на антені телефону, яка може відрізнятися від зазначеної для інших моделей мобільників. Підібрати її краще дослідним шляхом для конкретної моделі. Для цього відшукується таке положення апарата, при якому мережа не знаходиться зовсім, і, експериментуючи з витками і положенням кільця, домагаються надійного зв'язку.

В.ХОДИРЄВ.
м. Перм.

ПРИЕМНИК БЕЗ ПИТАНИЯ

(Закінчення. Початок на с.3-4)

В качестве корпуса приемника удобен трансляционный громкоговоритель вместе с имеющимся в нем динамиком и выходным трансформатором. Входной трансформатор Т1 наматывается на круглом ферритовом стержне диаметром 8...10 мм. Подойдут детали от старого транзисторного приемника ("Альпинист", "Океан" и т.п.): корпус, динамик, выходной трансформатор (включается половина его первичной обмотки, если выход двухтактный), конденсатор переменной емкости и магнитная антенна на ферритовом сердечнике (на нем оставляются катушки средне- и длинноволнового диапазонов). Их данные: ДВ - провод ПЭЛШО диаметром 0,16 мм - 120 витков; СВ - ПЭВ диаметром 0,31 мм - 36 витков.

При самостоятельном изготовлении намотка ведется на бумажной гильзе, одетой на стержень, чтобы катушки перемещались по сердечнику в поисках места наибольшей громкости.

Длина намотки для ДВ - 28 мм (ограничена бумажными щечками), для СВ - 16 мм (рядовая). Особое внимание надо уделить обмотке II. Она расположена в центре стержня и имеет 30 витков с отводом от середины (2 секции по 15 витков) провода ПЭВ диам. 0,31 мм. Обмотки III и IV намотаны на соответствующих секциях поверх катушки II. Каждая из них содержит по 10 витков провода ПЭВ диам. 0,44 мм. Длина намотки одной секции - 7 мм. Концы катушек "прихватываются" клеем. Расположение катушек на стержне показано на *рис.2.*

Рис. 1

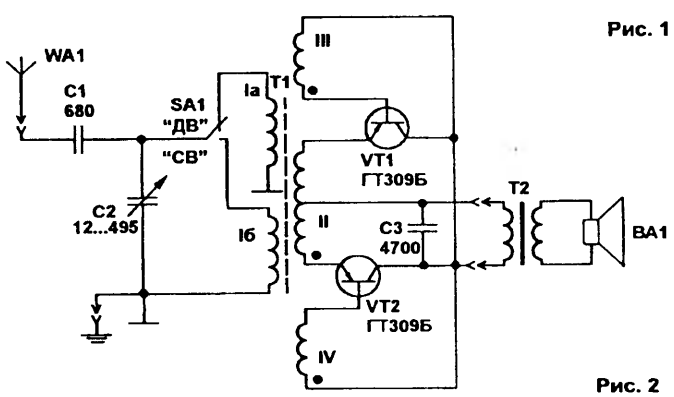
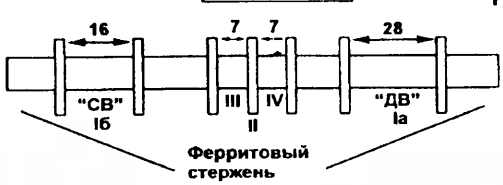


Рис. 2



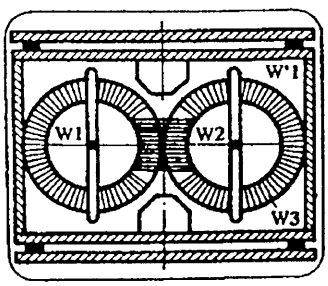
Если выход приемника подключить к усилителю ЗЧ, получится более чувствительный приемник с повышенной громкостью. Правда, в этом случав без источника питания не обойтись, зато приятно удивит чистота звучания, поскольку не слышны шумы и свисты, свойственные супергетеродинному приемнику.

Е.РЯБИЧКО.
ст.Келермесская, Адыгея.

МАЛОГАБАРИТНИЙ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ

Радіоаматору потрібні не тільки транзистори, конденсатори, мікросхеми. Часто просто необхідно мати навіть такий пристрій, як зварювальний апарат. Але вони, як правило, величезні і важкі. Однак вихід є, якщо виготовити апарат за описом у журналі «Винахідник і раціоналізатор». Ось що пише про нього автор: «Думаю, вас зацікавить переносний зварювальний апарат вагою всього в 26 кг. Живляча напруга промислових зварювальних апаратів 380 В, що не завжди зручно і завжди небезпечно. Головну вагу зварювального апарата складає трансформатор із Ш-подібним сердечником. У лабораторного автотрансформатора (ЛАТР) сердечник круглий, у вигляді бублика. Взяв два сердечники від ЛАТРів, із внутрішньої сторони кожного відмотав частину сталевої стрічки, що утворює сердечник, так, що дірка бублика стала більшою, і розмістив первинну обмотку трансформатора (W1), як показано на *мал.1*. Щоб площа перетину сердечника не змінилася, перед установкою обмотки зняту частину сталевої стрічки намотав на зовнішню сторону сердечника-бублика. Провід для первинної і вторинної обмоток я підібрав із розрахунку, що струм зварювання - 80 А, тобто можна варити 3-міліметровим електродом. Так я одержав компактний і досить легкий зварювальний трансформатор.

Друга задача - домогтися плавного регулювання зварювального струму, для чого потрібно мати можливість змінювати вторинну напругу. Це особливо важливо, коли зварник працює далеко від живильної мережі і йому бажано підняти напругу, щоб компенсувати втрати в довгих проводах. У зварювальних апаратах, що випускаються промисловістю, напруга регулюється грубо, східчасто, перемиканням обмоток. Свій я забезпечив схемою випрямлення напруги, побудованою на тиристорах (*мал.2*). Для надійності взяв тиристори на робочий струм, що вдвічі перевищує струм зварювального апарата. На виході апарата одержав випрямлену регульовану напругу до 50 В. Вихідні дані апарата дозволили використовувати його і для зарядки акумуляторів. Якщо вихідні клеми приєднати до акумулятора, він допоможе завести автомобіль. Оскільки апарат легко переносити, ним можна користатися і як джерелом постійного струму, якщо десь удалині від живильної мережі буде потрібний паяльник або інший інструмент із напругою нижче 50 В.



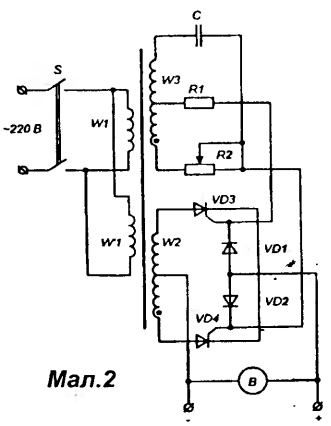
Мал.1

Примітка до мал.1

На два круглих сердечники з діаметром отвору 80 мм намотана первинна обмотка W1 двома ділянками по 240 витків, провід ПЭТВ-2 діаметром 1,6 мм. Вторинна обмотка W2 виконана з профільного проводу ПЭТВП перетином 20 мм. Намотується спочатку 24 витки, потім ще 24, і потім ділянки з'єднуються послідовно.

Обмотка керування W3 намотується на кожне з двох кілець сердечника проводом ПЭВ-2 діаметром 0,35 мм. Мотати найкраще відразу двома проводами, а зробивши 24 витки, з'єднати дві ділянки послідовно.

Розміри зварювального апарата 400x220x220 мм, каркас зварений із алюмінієвих куточків 20x20 мм, панелі алюмінієві товщиною 2,5...3 мм. У верхній, нижній і передній висвердлені отвори для вентиляції. До бічної стінки приварена поличка, на якій установлені тиристори. Їхні радіатори відділені від стінки і каркаса ізолюючими втулками.



Мал.2

Примітка до мал.2

Електрична схема зварювального апарата: К1 - нерегульований опір 10 Ом, 10 Вт, К2 - регульований опір 1...2 кОм, 10 Вт. VD1, VD2 - діоди Д226, VD3, VD4 - тиристори Т160. S - пакетний вимикач на струм до 50 А. W1, W2, W3 - обмотки трансформатора. В - вольтметр. Конденсатор З - 0,5 мкФ, 160 В.

Трансформатор можна виконати і на іншому залізі, наприклад, типу ШЛ. Але тоді збільшиться обсяг сердечника трансформатора, а з ним і всього апарата, та й магнітні характеристики будуть гірші.

При намотуванні вторинної обмотки трансформатора не забудьте охопити нею обидва кільця сердечника, інакше не одержите на виході апарата бажаної напруги 50 В. На схемі крапками позначено, де початок обмоток.

Дуже важлива правильна фазировка вторинної і керуючої обмоток. Якщо захочете розширити діапазон регулювання напруги, поставте конденсатор типу МБГО в 10 мкФ на 160 В.

На схемі не показаний автомат із боку живильної напруги 220 В. Він необхідний і для вмикання-вимикання апарата, і для захисту від перегріву. У мене був під рукою автомат АП-50 із тепловим розщіплювачем на 40 А. Можна поставити будь-який інший автомат, аби він підходив за параметрами. Якщо необхідно варити часто, то щоб уникнути неприємностей, купіть лічильник на 40 А. Замічу, що при струмі зварювання 80 А (3-міліметровий електрод) із мережі споживається струм не більш 20 А. У цьому режимі апарат може працювати тривалий час. При зварюванні електродами більшого діаметра час зварювання прийдеться скоротити. Так, якщо буде потрібно варити 5-міліметровим електродом, то, витративши два електроди, відчуєте, що апарат перегрівся, а це вкрай небажано».

«Радиолюбитель», №1/1991, с.43.

ШАНУВАЛЬНИКАМ ВІТЧИЗНЯНИХ АВТО

• Якщо у «Запорожця» розбиті отвори в колісних дисках і гайки, впираючись у гальмівний барабан, не фіксують колесо, то достатньо спиляти гайки з боку конуса на 1 мм.

• Якщо в шліцевому з'єднанні напівосей з'явився люфт, його можна усунути за допомогою епоксидного клею змішаного з металевими опилками. Розібравши з'єднання, цією сумішшю змащують шліци напівосей і фланців. Потім знову збирають.

• Коли термостати вийшли з ладу, потрібно підняти заслінки у верхнє положення і закріпити їх дротом.

• Трос "газу" не буде завдавати клопоту, якщо як оболонку використати трос спідометра, заклавши його замість штатного.

• Якщо не маєте спеціальних щупів для регулювання клапанів, то замість них можна використати леза для безпечного гоління: леза «Нева» завтовшки 0,1 мм - як випускні клапани, а леза «Балтика» завтовшки 0,08 мм - як впускні.

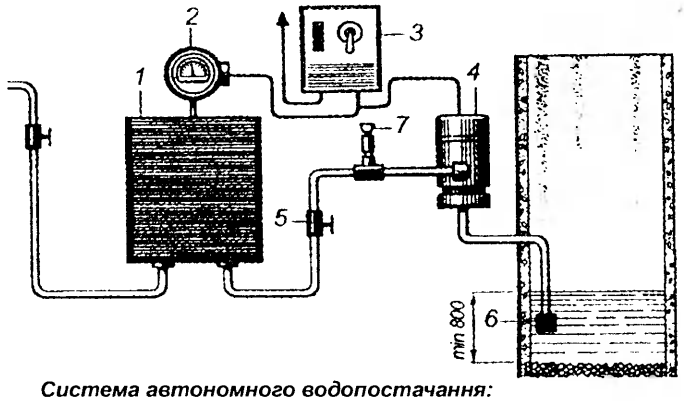
• Між спинкою заднього сидіння і бензобаком покладіть товстий шар поролону (до 40 мм), а подушкою з такого ж матеріалу накрийте підлогу під заднім сидінням - у салоні автомобіля стане тепліше і набагато зменшиться шум.

Щасливої дороги!

Підготував С.АРТЕМЕНКО

АВТОНОМНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ОКРЕМОГО БУДИНКУ

Розв'язати проблему автономного водопостачання допоможе пропонована система. Вона має простоту конструкції і достатньо надійна в роботі. Система здатна забезпечити навіть подачу води під тиском, необхідним для роботи газоводонагрівальної колонки.



Система автономного водопостачання:
1 - герметичний бак; 2 - манометр електроконтактний; 3 - ящик із електроапаратурою; 4 - електронасос; 5 - вентиль; 6 - зворотний клапан; 7 - лійка для заливання води в систему при першому включенні електродвигуна.

Воду для системи можна брати з колодязя, свердловими і навіть із відкритої водойми.

Основні складові системи автономного водопостачання - побутовий відцентровий електронасос і водонапірний бак.

Бак виготовляють так, щоб у ньому можна було створити надлишковий тиск повітря, що забезпечує необхідний тиск води в трубопроводі.

Система може працювати в ручному й автоматичному режимах (роботу в автоматичному режимі забезпечує електроконтактний манометр).

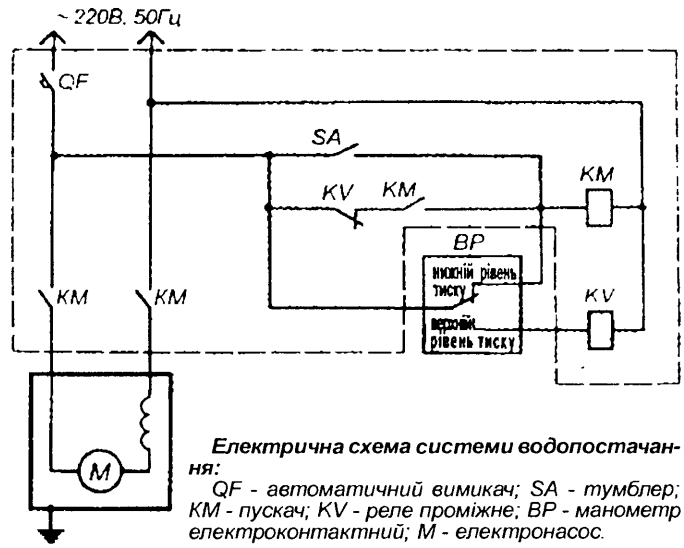
Розглянемо один із варіантів конструкції системи (з колодязем у дворі).

Біля колодязя обладнаний приямок для розміщення в ньому електронасоса і водонапірного бака. Приямок має забезпечувати зручність обслуговування встановленого в ньому устаткування, а також можливість утеплення цього устаткування на зиму. Водонапірний бак можна розмістити також у будинку або в підвалі будинку (у цьому разі відпадає необхідність його утеплення).

Електроапарати електричної схеми (обведені штриховою лінією) монтують у металевому ящику або ж у ящику, зробленому з текстоліту, гетиноксу чи склотекстоліту.

За допомогою електроконтактного манометра ВР регулюються нижня і верхня межі надлишкового тиску в бакові.

Автоматичний вимикач QF слугує для подачі електроживлення та захисту схеми від короткого замикання. Тумблер SA призначений для перемикання схеми в ручний або автоматичний режими. Технологія пуску електронасоса описана в його паспорті.



Електрична схема системи водопостачання:
QF - автоматичний вимикач; SA - тумблер; KM - пускач; KV - реле проміжне; ВР - манометр електроконтактний; М - електронасос.

Місткість водонапірного бака визначається, виходячи з кількості води в колодязі та її витрата (але не менше 80 л).

Система автономного водопостачання будинків котеджного типу зручна в експлуатації і проста в обслуговуванні.

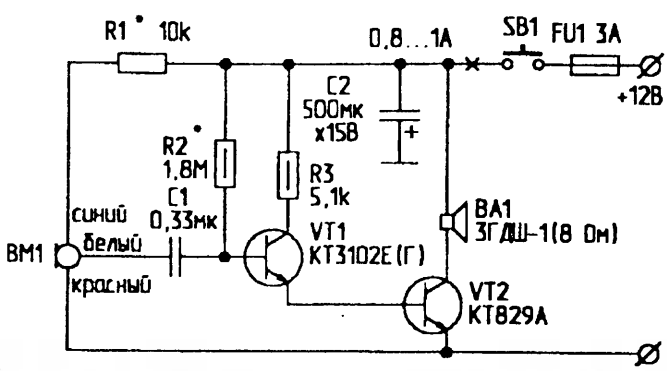
Підготувала
Г.ТКАЧЕНКО
(«Дім, сад, город»)

МЕГАФОН - ЗА ПАРУ ГОДИН

Пропоную схему простого мегафона, яку можна зібрати за пару годин.

Для максимально голосного і якісного звучання бажано підібрати резистори R1 і R2, поставивши замість них змінні. Потім їхній опір виміряються і вони заміняються на постійні.

Живлення мегафона здійснюється від автомобільного акумулятора або від якогось іншого потужного джерела живленння (12 В/1 А).



Мегафон вмикається при натисканні кнопки SB1. Оскільки споживаний струм великий, мегафон бажано вмикати на короткий час.

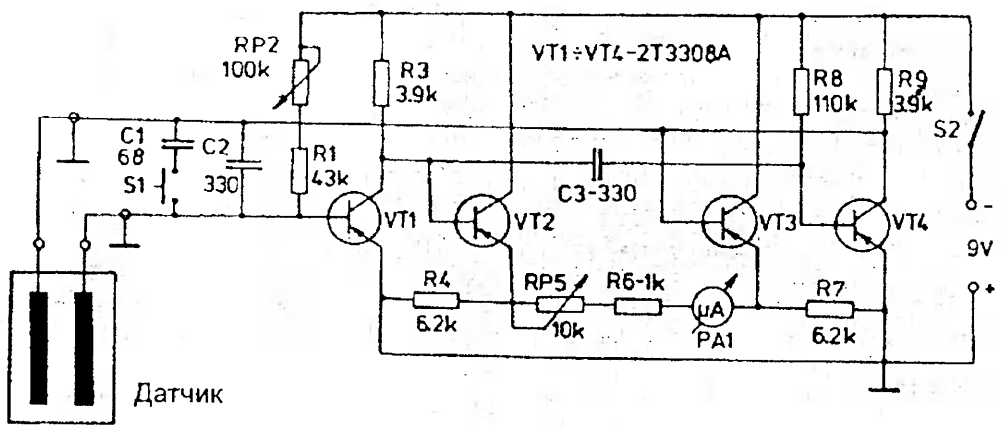
Транзистор КТ829А має максимальний струм 8 А, тому його можна не встановлювати на тепловідвід.

Мікрофон ВМ1 використовується електретний МКЭ-3 (з трьома проводами).

В.МАМОНОВ.
м.Ставрополь.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЛАЖНОСТМ

Емкость конденсатора зависит от диэлектрика, находящегося между его обкладками, и от расстояния между ними. Эту зависимость можно использовать при конструировании емкостных датчиков, которые применяются для измерения неэлектрических величин (влажности различных материалов, уровня жидкости и т.п.). В них реализуется принцип измерения диэлектрической проницаемости веществ в зависимости от процентного содержания в них влаги.



Предлагаемая схема может быть использована для измерения влажности различных веществ и материалов (например, муки, песка, древесины, картона и др.). Высокая чувст-вительность и простота устройства делают этот прибор очень удобным в работе.

Измеритель влажности состоит из емкостного датчика и измерительного блока (VT1... VT4). Поскольку транзисторы работают в ключевом режиме, устройство имеет хорошие температурные характеристики.

Измерительная часть состоит из мультивибратора на транзисторах VT1 и VT4, который генерирует прямоугольные импульсы. Эмиттерные повторители (VT2 и VT3) необходимы для согласования нагрузки с малым сопротивлением (микроамперметра PA1) и выходом мультивибратора.

Устройство работает следующим образом. При помещении датчика во влажное вещество его емкость увеличивается; в результате этого изменяется коэффициент заполнения генерируемых импульсов. Постоянная составляющая импульсного тока, протекающая через индикатор PA1, пропорциональна коэффициенту заполнения и, соответственно, влажности проверяемого вещества. Следовательно, чем больше влажность проверяемого материала, тем больше отклонение стрелки микроамперметра.

Прежде, чем начинать измерения, прибор необходимо "обнулить" с помощью потенциометра RP2, компенсируя начальную емкость датчика и соединительных проводов. Кнопкой S1 подключается калибровочный конденсатор C1, и потенциометром RP5 микроамперметр PA1 настраивается на максимальное отклонение. После отпускания S1 прибор готов к работе.

Для градуировки прибора необходим другой, точный измеритель влажности. Оба влагомера загружаются веществом, имеющим одинаковую (максимальную) влажность; с помощью подогревания вещество постепенно высушивается. Показания эталонного влагомера используются для градуировки шкалы микроамперметра PA1. При измерении влажности сыпучих материалов их необходимо насыпать в какой-либо сосуд и к ним плотно прижать датчик.

Сам датчик представляет собой пластину из изоляционного материала (гетинакса, текстолита) размерами 130x50x4 мм. Над ней монтируются два электрода, параллельные друг другу, с расстоянием между ними, равным 8 мм. Электроды размерами 120x16x3 мм вырезаются из стального, медного или алюминиевого листа. Рабочая поверхность электродов хорошо зачищается наждачной бумагой и покрывается эпоксидной смолой. С измерительной частью датчик соединяется экранированным проводом длиной 2 м. Можно использовать также кусок коаксиального кабеля.

В устройстве использован микроамперметр магнитоэлектрической системы с током максимального отклонения 100 мкА.

Питание осуществляется от одной батарейки типа 6F22; можно также использовать небольшой выпрямитель, обеспечивающий на выходе 9 В при токе 0,1 А.

Применяемые в схеме транзисторы можно заменить на другие, имеющие коэффициент усиления не меньше, чем 90.

(«Радио, Телевизия, Електроника»)
Болгария.

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 Полтава-банку, 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 31.05.06 р.
Зам. № 11.
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.