ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

№ 5 (185)
Березень 2007 р.
Ціна договірна

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

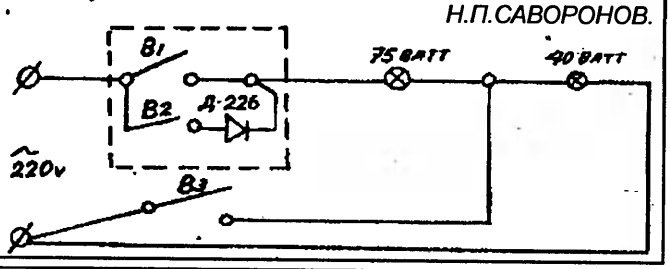
ЛАМПОЧКИ НЕ ПЕРЕГОРЯТИМУТЬ

Пропонована нижче проста електросхема продовжить термін служби лампочок. Без застосування схеми при вмиканні освітлення струм в електролампочках проходить у 5 разів більший, унаслідок чого і відбувається перегоряння нитки розжарення. А вночі, коли навантаження в мережі мале, струм ще більший, а напруга дуже висока (до 260-280 вольтів).

У схемі при вмиканні вимикача B_1 лампочки вмикаються послідовно, і особливо обмежує струм електролампочка на 40 Ват. Лампочки розжарюються незначно, нитки прогріваються поступово. Після цього вмикається вимикач B_3, тоді лампочка на 75 Ват повністю розжарюється, а в лампочці на 40 Ват ніякого розжарення немає. З електролампочками можна робити будь-які композиції по потужності: 15, 25, 40, 60, 100, 150, 200 Ват.

Для тих, хто хоче зробити нічник із застосуванням люстри, включають вимикач B_2. Нитки розжарення лампочок будуть вмикатися через діод Д226, зменшуючи струм у ланцюгу.

Н.П.САВОРОНОВ.



ЯК ЗНАЙТИ ОПТИМАЛЬНЕ МІСЦЕ І СПОРУДИТИ КОЛОДЯЗЬ

Найважче в спорудженні колодязя аж ніяк не його копання. Виїмка землі, тобто сугубо механічна робота, - це, мабуть, найпростіше, хоча і досить трудомістке заняття. Найскладніше - знайти оптимальне місце для майбутнього колодязя.

Звичайно, добратися до водоносного шару можна практично завжди. Питання тільки в тім, якої глибини прийдеться копати шахту. Щоб не вийшло, як одного разу в нашої бригади. Ми підрядилися викопати колодязь на садибі "нового українця". Відмахнувшись від наших пропозицій про можливе місце колодязя, він привів нас на узгірок недалеко від будинку і сказав: «Мужики, я хочу, щоб колодязь був отут, і баста!». У результаті цієї примхи хазяїна нам довелося копати шахту глибиною 22 метри, поки добралися до води. Але ж подібна глибина - винятково рідкісне явище. І тому, щоб не потрапити впросак, до пошуку місця для колодязя варто ставитися найсерйознішим чином.

(Закінчення на с.3)

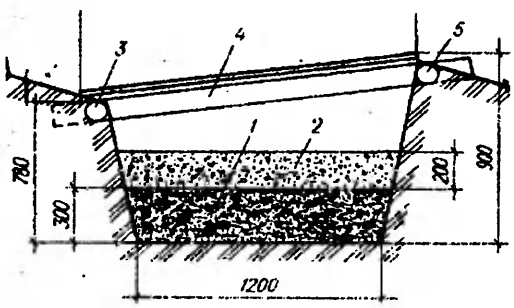
ПАРНИКИ І ТЕПЛИЦІ З ВІКОННИХ РАМ

- Нині в містах багато хто міняє вікна й викидає віконні блоки. Прошу описати схему спорудження невеликого парника з використанням цих матеріалів.
А.Т.Устименко.

- Це справді одне з актуальних питань. Дійсно, з скляних рам, а вірніше, блоків, можна спорудити прекрасні парники, обігрівані як біопаливом, так і на сонячному обігріві. При наявності великої кількості їх можна також побудувати одно- або двосхилу теплицю.

Оскільки розмір віконних блоків або рам може бути різним, наводимо опис принципу побудови таких споруд, не вказуючи конкретних розмірів.

Односхилий заглиблений парник (*мал.1*) можна побудувати за аналогією з колись широко розповсюдженим так званим "російським" парником. У нього розмір стандартної рами був 160х106 см. Вам же доведеться пристосовуватися до розміру наявних віконних рам.



*Мал.1. **Односхилий заглиблений парник:** 1 - гній; 2 - поживна суміш; 3 - південний парубень; 4 - парникова рама; 5 - північний парубень.*

Для запланованої споруди спочатку треба заготовити вінець (парубень, короб) - бездонний ящик із колод або товстих дощок. Ширина його повинна бути рівна довжині рами, а довжина - у залежності від того, скільки рам відомої вам ширини ви передбачаєте використовувати для укриття парника. Скажімо, довжина віконної рами у вас 150 см, а ширина 115 см. Отже, вам потрібно збити парубень шириною 140 см

(Закінчення на с.2)

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

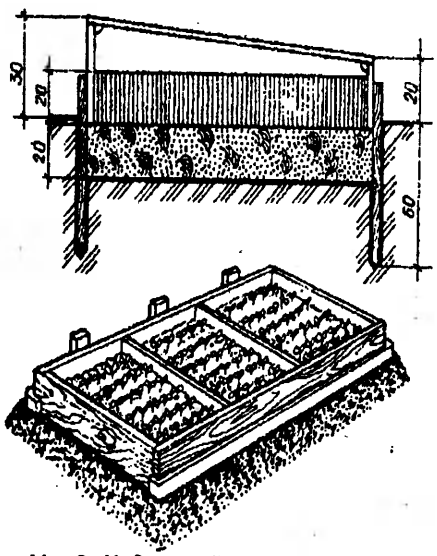
ПАРНИКИ І ТЕПЛИЦІ З ВІКОННИХ РАМ

(Закінчення. Початок на с. 1)

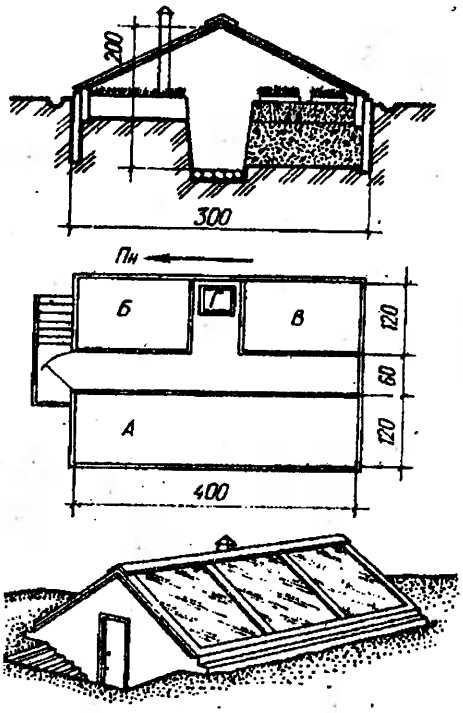
(щоб був упор по обидва боки в 5 см, на який ви будете укладати рами).

Довжина ж його, якщо буде покладено три рами: 115 см х 3 рами = 345 см, мінус 10 см (по 5 см для упору) = 335 см; для п'ятирамного парника відповідно: 115 см х 5 рам = 575 см, мінус 10 см = 565 см. Ящик-парубень укладають на площадці, яка протягом світлового дня не затінюється. Довга сторона короба укладається з заходу на схід. Причому так, щоб північна його сторона була вище південної на 10-15 см. При цій умові грунт усередині парника буде добре освітлюватися і прогріватися сонцем протягом усього дня.

Якщо парник не буде обігріватися біопаливом (гноєм, листям і іншими органічними матеріалами), то досить установити його за описаним принципом, грунт усередині перекопати, внісши завчасно перегній і мінеральні добрива. Можна також додатково зверху укласти шар поживного грунту товщиною 10-15 см. Але обов'язково стежте за тим, щоб грунт був покладений строго горизонтально (аж до того, що використовуйте рівень). Якщо ж ви плануєте обігрівати парник біопаливом, то перед установкою короба потрібно викопати канаву шириною по дну 120-125 см, а по верху - на 10-15 см вужче ширини вашого короба, глибиною 50-70 см. Перед початком експлуатації парника в канаву (котлован) укладають розігріте біопаливо товщиною 30 см, а зверху насипають поживну грунтосуміш товщиною 20 см. Стежте за тим, щоб простір між поверхнею грунту і внутрішньою стороною укривної рами був не менше 25-30 см.



Мал.2. ***Надземний парник на сонячному обігріві.***



Мал.3. ***Двосхила теплиця:*** *А - грядка на біопаливі; Б, В - грядки з сонячним обігрівом, які можна обладнати пічним обігрівом.*

Висівати насіння чи висаджувати розсаду в парник потрібно лише днів через 2-3, коли гній і грунт осядуть.

З віконних рам дешево, з невеликою витратою будівельних матеріалів і зусиль можна також спорудити **сонячні парники** (див. *мал.2*). Для цього виготовляють дерев'яну обв'язку висотою 20-30 см і шириною наявної у вас довжини рами. Цей короб установлюють на ретельно вирівняній площадці, із зовнішньої сторони обсипають грунтом і накривають рамами. При установці короба також варто дотримуватись тих же принципів: північна сторона повинна бути вище південної, а грунт ретельно вирівняний.

Якщо віконних рам багато, можна навіть спорудити більш капітальну теплицю з сонячним і навіть заглиблену, із пічним опаленням (див. *мал.3*).

(«Хозяин»)

ЗАХИСТИМО СТІНИ ВІД ОБСИПАННЯ І НАМОКАННЯ

Якщо в будинку обсипається штукатурка зі стіни на висоті до одного метра, то ситуація не настільки погана, як здається.

Зніміть стару, ненадійну штукатурку до основи (до цегли). Очистіть стіну від пилу і бруду за допомогою металевої щітки. Придбайте в будівельному магазині сітку з тонкого дроту і надійно прикріпіть до стіни (до речі, її ширина метрова). Після цього зробіть набризк рідким (сметаноподібним) розчином (1:2), дайте прихопитися (просохнути) і оштукатурте традиційним способом - цементно-піщаним розчином 1:3. Якщо стіна тягне вологу і мокріє, можна додати в розчин рідке скло (3/4 стакана на 10 л).

А якщо в будинку стіни на 1 метр від підлоги сирі, причиною тому найчастіше буває повна відсутність гідроізоляції стін від фундаменту. Грунтова волога, поверхневі води від дощу і снігу безперешкодно проникають у стіни знизу і піднімаються вгору. Лихо це серйозне, і боротися з ним надзвичайно складно.

У газеті «Хазяїн» розповідалося про досвід одного з її читачів, що влаштував гідроізоляцію фундаменту в будинку з подібною проблемою. Зусиль це коштувало чималих, але результатом господар залишився задоволений. Суть досвіду полягає в тому, що він вище фундаменту пробивав у стіні наскрізну штрабу (щілину). Робив він це невеликими ділянками, укладав смугу руберойду з наступною замуровкою частини штраби і пробивав стіну далі. Таку ж операцію він провів і з простінками.

Звичайно, не в кожного вистачить мужності для настільки кардинального вирішення цього питання. А якщо ні, то можна збільшити звис даху навколо будинку до 60-70 см, відкопати і відкрити фундамент на глибину до його підошви (основи). У канаву, що утвориться навколо будинку, пошарово утрамбовуючи, укладають жирну глину. Мовою будівельників це називається «глиняний замок». Улаштуйте вимощення з ухилом від стіни шириною 90-100 см.

Цей захід захистить ваші стіни від атмосферних і паводкових вод, і якщо немає загрози підтоплення, то цей захід цілком виправдає себе.

ЯК ЗНАЙТИ ОПТИМАЛЬНЕ МІСЦЕ І СПОРУДИТИ КОЛОДЯЗЬ

(Продовження. Початок на с.1)

Якщо почитати літературу з колодязної справи, то там можна зустріти однотипні поради. Наприклад, такі.

Для копання колодязів слід вибирати місця низькі, з лісочком і чагарником, де раніше стояло болото, а потім висохло.

Стовпи комарів і мошок після заходу сонця показують, що тут під землею повинна бути водяна жила.

Туман, що стелеться після заходу сонця, теж ознака близького стояння грунтових вод у цьому місці.

Узимку видні таловини і полої в сніжному покриві.

Крім того, існує безліч народних прикмет, за допомогою яких рекомендується відшукувати водяні джерела. Ну, скажімо, такі.

Яскраво-зелені соковиті вологолюбні рослини і чагарники (болиголов, очерет, осока, мати-і-мачуха) ростуть там, де грунтові води підходять близько до поверхні землі. Чи якщо береза, вільха, верба - усі нахилилися в одну сторону, виходить, поблизу знаходиться вода.

Собаки, коні, переносячи спрагу, риють землю там, де почувають воду.

Як засіб для пошуку підземних вод пропонується використовувати комок знежиреної вовни. На ніч його кладуть на землю і накривають горщиком або сковородою. У тому місці, де є вода, комок просочується вологою. Сковорода теж "відпотіває".

Усі ці рекомендації правильні, але лише почасти. Тому, що за допомогою рослин, комах, комка вовни й інших прикметів справді можна відшукати воду, але, в основному, тільки поверхневу, так звану верховодку. Тобто воду, що невідомо звідкіля стікає і невідомо, яку мікрофлору містить. Така вода годиться хіба що для поливання.

Лозоходи і ходаки з алюмінієвими дротиками теж можуть визначити місцезнаходження підземних джерел, але в основному це буде все та ж верховодка.

Тому зовсім нерозумно споруджувати колодязь у низині чи на схилі. У паводки, у дощі в нього будуть стікати забруднені поверхневі води. Ця загроза буде існувати завжди, і позбутися від неї практично неможливо. Крім того, місце для колодязя повинне бути не ближче 20 метрів від джерел забруднення: гаража, туалета, помийної ями, бані.

Як же все-таки відшукати потрібне місце? Викопавши чимало колодязів, із-власного досвіду можу сказати, що з усіх існуючих способів найкращий - це спосіб "ліній". Він полягає в наступному: між уже наявними в населеному пункті або садівничому чи дачному товаристві колодязями з двох, а краще - з чотирьох сторін вашої ділянки подумки проводяться одна чи дві з'єднуючі їх прямі лінії за принципом «північ-південь», «захід-схід». Тобто так, щоб лінії проходили через вашу ділянку. На зразок земних паралелей і меридіанів. Точка перетинання ліній і є найбільш придатним місцем для спорудження майбутнього колодязя.

Може так трапитися, що точка перетинання виявиться недоступною чи в незручному місці. Тоді припустимо відступити від неї трохи вбік.

Ще можна скористатися барометром-анероїдом. Шкала барометра має поділки в 0,1 мм, що відповідає висоті в 1 м. Спочатку слід установити прилад біля наявного колодязя, а потім у місцях передбачуваного колодязя і порівняти їхні показання. Різниця в показаннях - це і є глибина, на якій знаходиться водоносний шар. Припустимо, біля наявного колодязя стрілка барометра показує оцінку 744,7, а на одному з місць майбутнього колодязя - 744,1. Виходить, водоносний шар знаходиться на глибині 6 метрів.

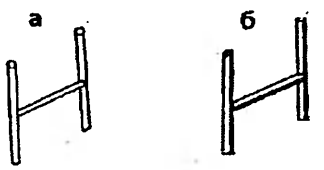
Якщо ж ці методи з якихось причин застосувати неможливо, тоді скористайтеся перерахованими вище прикметами. Часто виручають і вони. Адже все рівно іншого виходу немає!

Тепер, коли місце для колодязя визначено, необхідно підготувати інструмент і вибрати спосіб копання. Копати можна як "відкритим" способом, так і "в кільце".

"Відкритий" спосіб полягає в тому, що спочатку до водоносного шару викопується шахта, і вже в неї встановлюються кільця. Простір між кільцями і стінками шахти завалюється землею. Істотні недоліки цього способу в тому, що для установки кілець потрібно триніжок, трос, лебідка, блок. Помітно збільшується об'єм земляних робіт. Крім того, порушується цілісність структури грунту навколо кілець, що може надалі призвести до їх деформації.

Спосіб копання колодязя "у кільце" застосовується набагато частіше і полягає в тому, що на місці майбутнього колодязя копається котлован глибиною близько півметра. У нього встановлюється перше залізобетонне кільце. Потім зсередини виймається грунт. Як тільки кільце зрівняється з поверхнею землі, на нього встановлюється наступне - і так до кінця.

При цьому способі проходки шахти потрібно зовсім мало інструменту: штикова лопата з укороченим черешком (конкретна довжина черешка залежить від діаметра кілець), такий же короткий ломик, відро з мотузкою, совок і сокира. Незайвим буде електричний чи інший насос із шлангом.



Мал.1.
а - із прутка, б - зі смуги.

Може трапитися так, що на якомусь етапі копання з'явиться вже згадувана верховодка. Якщо напір не потрібної нам у даний момент води буде великим, то вона сильно утруднить подальшу проходку. А то і зовсім зробить її неможливою. Ось тут-то насос і знадобиться.

Дуже полегшить роботу найпростіший ворот, установлений над шахтою. Доцільніше за все будувати колодязь при найнижчому стоянні грунтових вод - наприкінці літа, восени.

Наступна проблема: скільки людей потрібно для копання колодязя? Оптимальна кількість працюючих - три. Один унизу підкопується під кільця, другий піднімає наверх відро з грунтом, третій по черзі підміняє їх. Працювати внизу, щоб уникнути травм, слід тільки в касці.

Робота повинна вестися весь світловий день. Тому що тут будь-яке зволікання може призвести до непоправних наслідків. Адже при копанні шахти неминуче послабляється грунт навколо кілець, і не виключено, що під час вашої відсутності в кільця, що знаходяться в землі, прорвуться верховодка або непередбачений пливун. Вони підмиють, а потім і перекосять кільця, і тоді вся попередня праця піде нанівець. Це буде справжнє стихійне лихо, рівносильне прориву водопровідної труби в міській квартирі. Правда, у місті можна викликати аварійну бригаду, а ось при копанні колодязя аварійна бригада - це ви самі. З усіма сумними наслідками, що випливають звідси, оскільки ви нічого зробити не зможете.

Скільки разів у подібних аварійних ситуаціях мене благали допомогти... На жаль, висновок майже завжди був один - завалювати шахту. Ось і виходить, що гроші (адже кільця коштують дуже недешево) і працю доводиться буквально заривати в землю.

Зі свого багаторічного досвіду можу сказати: три особи викопують колодязь глибиною до 8 метрів за три дні. Якщо, зрозуміло, не відбувається нічого непередбаченого. Допустимо, трапиться величезний валун, пливун, та чи мало що ще може зустрітися під землею.

Найкраще використовувати залізобетонні кільця з гребенями. Вони щільно вставляються одне у друге, як говориться, "паз у паз", що забезпечує достатню герметичність і їхню нерухомість у процесі подальшої експлуатації.

Якщо ж кільця з рівними торцями, то між ними необхідно рівномірно, по всій окружності, установити 3-4 Н-подібних металевих скріпних скоб товщиною не менше 5 міліметрів (див. *мал.1*). Після їхньої установки по всій торцевій частині кільця треба укласти валик із бетонної суміші висотою близько 5 см.

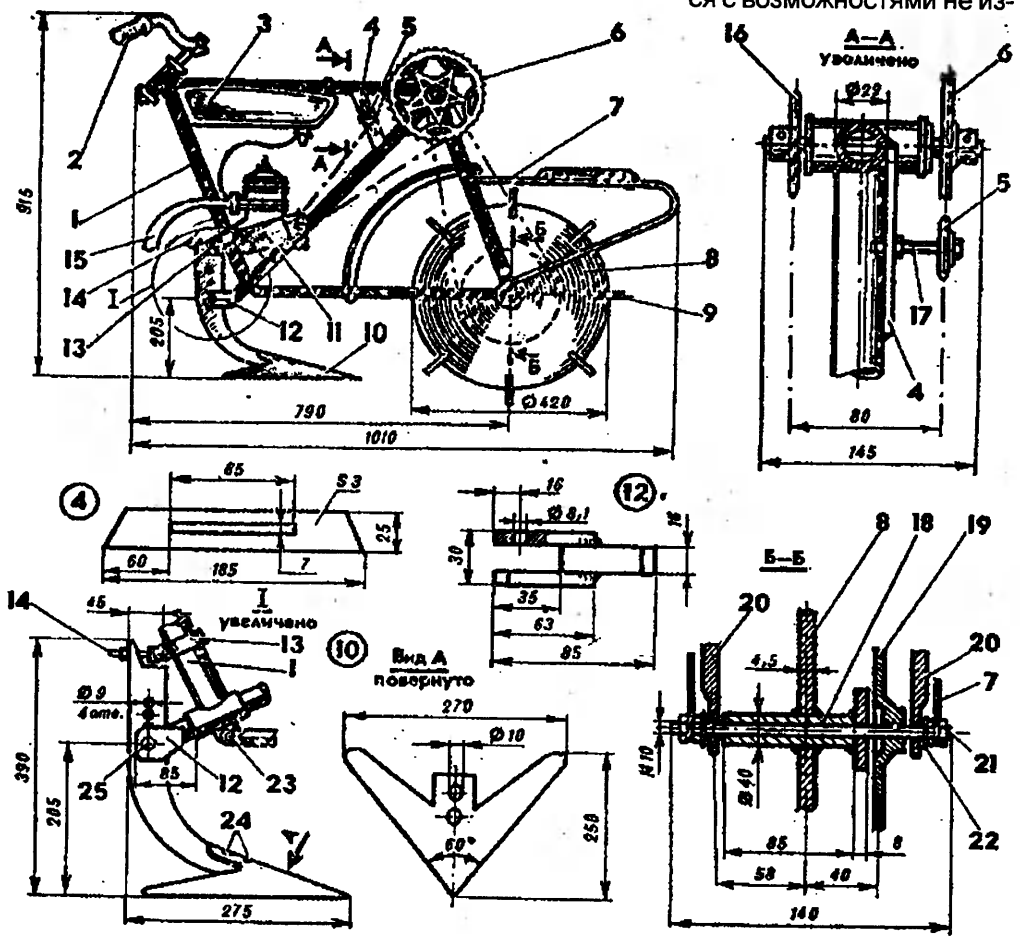
(Закінчення в наступному номері)

МИНИ-МОТОПАХАРЬ

Малая механизация для обработки дачного или приусадебного участка - мечта каждого труженика, жизнь которого связана с садом и огородом. И хотя называется она малой, но промышленные образцы мотоблоков и другой техники для обработки грунта стоят немалых денег. В старом журнале «Моделист-конструктор» есть описание конструкции велоплуга, которую представляли на выставке творчества юных техников. Большой сложности она не составляет, но нужно отдать должное сообразительности, находчивости и пытливости ума молодых конструкторов. Им удалось без особых материальных затрат создать нужный для земледельцев механизм. Исподволь возникает вопрос: почему же в наше время молодежь «охвачена» другими заботами, а ведь она не стала хуже и достойна творческой, интересной и полезной для общества жизни?

Этот механизм наилегчайший в семействе своих собратьев, даже школьнику и пенсионеру по силам его поднять и перенести на другое место. Малый вес и предельная простота изготовления при сносной расходно-финансовой стороне удивительно сочетаются с возможностями не избалованных большими деньгами землепашцев. Основной элемент конструкции - рама старого дорожного велосипеда, перевернутого вверх каретой. Вместо седла к ней приварена вилка для установки рабочего орудия, а около педального узла - кронштейн натяжной звездочки. В нижней части рамы на хомутах крепится двигатель Д-5. Трансмиссия - двухступенчатая цепная передача с промежуточным валом. Узел последнего полностью собран из велосипедных деталей. Ведущее колесо вырублено из листовой стали толщиной 4-5 мм и снабжено восемью грунтозацепами. Крепление колеса - на оси, без подшипников. Основное рабочее орудие механизма - культиватор, хотя могут использоваться плуг, плоскорез и др.

При сборке этого мотопахаря может так случиться, что основной трудностью окажется приобретение двигателя Д-5. Старшее поколение еще помнит, как этот двигатель легко устанавливался на раму почти любого дорожного велосипеда и являлся большой подмогой для велосипедиста. В случае отказа двигателя или неожиданно закончившегося горючего продолжать движение можно было в обычном (ножном) режиме. К сожалению, в наше время его уже не выпускают, но на руках найти еще можно. Следует обратить внимание, что с целью безопасности цепь необходимо закрыть кожухом, да и выхлопная труба расположена неудачно.



Велоплуг:

1 - велосипедная рама; 2 - велосипедный руль; 3 - топливный бак; 4 - подкос-кронштейн для натяжной звездочки; 5 - натяжная звездочка z=9; 6 - звездочка z=46; 7- багажник для дополнительного груза; 8 - ведущее колесо; 9 - грунтозацеп; 10 - рабочее орудие (культиватор); 11 - двигатель Д-5; 12 - вилка; 13 - хомут; 14, 23, 25 - болты М8; 15 - выхлопная труба; 16 - звездочка z=12; 17 - болт М6; 18 - втулка колеса; 19 - звездочка z=48; 20 - велосипедная вилка рамы; 21 - ось-шпилька колеса; 22 - шайба; 24 - заклепки.

ЗАМША ГАРНО ВІДЧИЩАЄТЬСЯ

Не бійтеся купувати м'які меблі під замшу - цей вид оббивної тканини досить практичний.

За три секунди за допомогою злегка намиленої губки з неї можна прибрати пляму від соку, варення, згущонки та інші сліди неакуратного споживання їжі.

Сліди від ручки чи фломастера на замші прекрасно виводяться горілкою.

А щоб меблі не втратили від цього свій вигляд, час від часу обробляйте їх спеціальним засобом для м'яких меблів.

С. ГОНЧАРОВА.

ПРОСТОЙ КОММУТАТОР ЗАЖИГАНИЯ

Большая часть легкового автотранспорта предыдущих лет выпуска оснащена простыми контактными системами зажигания, основанными на принципе прерывания тока, протекающего через низковольтную намотку высоковольтного трансформатора, коим является катушка зажигания, при помощи механического прерывателя, представляющего собой контактный выключатель, приводимый в действие от вала распределителя зажигания.

Такая система имеет массу недостатков, ток, протекающий через первичную намотку катушки зажигания, слишком высок, и в результате в прерывателе возникает искрение, неизбежно приводящее к обгоранию и оплавлению его контактов, плюс, в зимнее или осенее-весеннее время, добавляется электрохимическая эрозия этих контактов. Но это еще не все, длительность искрового разряда, в результате высокого тока, протекающего через контакты прерывателя получается небольшой, а в результате - некачественное поджигание горючей смеси, требуется более обогащенная смесь, плохая приемистость двигателя на низких оборотах, повышенный расход топлива. Все эти недостатки известны давно, и с тех пор, как появились мощные высоковольтные транзисторы, автомобильная промышленность постепенно переходит на комплектацию новых автомобилей бесконтактными электронными системами зажигания, в которых используется бесконтактный датчик зажигания, электронный коммутатор с мощным высоковольтным транзистором на выходе, а также более мощная катушка зажигания с низкоомными намотками.

Улучшить характеристики автомобиля с контактной системой зажигания можно путем установки бесконтактной системы от более новой модификации данной марки. Но этот способ относительно дорог - требуется полная замена всех элементов системы зажигания, включая датчик-распределитель, катушку зажигания, а также приобретение соответствующего электронного коммутатора. К тому же не на каждую модель старого образца можно подобрать подходящие элементы от более новых моделей. Тем не менее, значительно улучшить качество зажигания простой контактной системы можно, если между контактным прерывателем тока и штатной катушкой зажигания включить несложный транзисторный коммутатор, выходной каскад котрого выполнен на высоковольтном мощном транзисторе. При этом выигрыш, по сравнению с простой системой, будет по нескольким позициям:

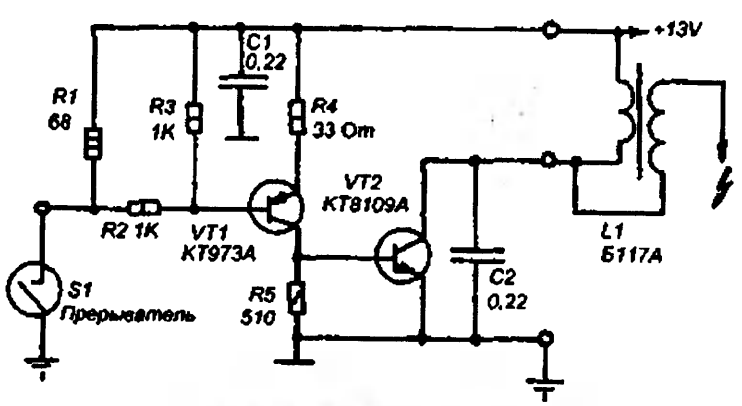
во-первых, уменьшится ток через контакты прерывателя и они перестанут обгорать и коррелировать,

во-вторых, длительность искрового разряда увеличится примерно в два раза, что приведет к улучшению воспламенения смеси,

в-третьих, в случае выхода из строя транзисторного коммутатора можно будет простой перестановкой провода вернуть систему к исходному варианту.

Принципиальная схема коммутатора показана на рисунке. Практически, это упрощенный вариант коммутатора «131.3734» от бесконтактной системы зажигания автомобиля «Волга».

При замкнутых контактах прерывателя на базу транзистора VT1 относительно эмиттера поступает отрицательное напряжение и этот транзистор открывается. Его открывание приводит к тому, что через этот транзистор и R4 на базу мощного транзистора VT2 поступает положительное напряжение, и он открывается. Ток через него поступает на первичную намотку катушки зажигания L1. При размыкании контактов прерывателя поступление напряжения на базу VT1 прекращается и он закрывается, а в след за ним закрывается и VT2. В катушке, в контуре, состоящем из первичной намотки L1 и конденсатора C2, возникают колебания, которые наводят импульс высокого напряжения во вторичной обмотке L1. Этот высоковольтный импульс через распределитель поступает на свечу и происходит искровой разряд. Длительность искры в воздухе, от начала емкостной до конца его индуктивной фазы, составляет величину, более чем в два раза превосходящую длительность искры классической системы зажигания.



Резистор R1 на первый взгляд не нужен, но, как показывает практика, при пропускании через контакты прерывателя слишком низкого тока не всегда возникает надежный электрический контакт, и возможны пропуски в работе системы зажигания. Чтобы этого избежать, вводится резистор R1, который создает необходимый минимальный ток через эти контакты.

Транзистор КТ973А можно заменить на КТ816, а транзистор КТ8109А на КТ848А.

Коммутатор собирается объемным монтажом в корпусе неисправного коммутатора от бесконтактной системы зажигания автомобилей «Волга» или «УАЗ».

Настройка заключается в подборе номинала R4 (не менее 22 Ом) и R2 (не менее 300 Ом) таким образом, чтобы при подключенной катушке зажигания и замкнутых контактах прерывателя напряжение на коллекторе VT2 было минимальным (не более 1,5 В). При этом ток через катушку будет максимальным.

Субъективно, с данным коммутатором, автомобиль движется лучше на низких оборотах, лучше трогается с места на холостом ходу.

Увеличить энергию искры можно, если установить катушку зажигания с низкоомными обмотками от автомобиля ВАЗ-08-099, но при этом нужно будет воздерживаться от длительного включения зажигания при неработающем двигателе, так как ток через катушку будет высоким и это может повредить выходной транзистор коммутатора.

А.Т. КАЗАКОВ.
(Радиоконструктор N 4, 2000, с.24-25).

САМОРОБНИЙ ТЕЛЕСКОП

Пропонуємо вам виготовити лінзовий телескоп-рефрактор. Це оптичний прилад, у якому зображення світил створюються в результаті переломлення світлових променів в об'єктиві. У найпростішому випадку такий телескоп складається з двох лінз. Та, що направляється на світило (об'єктив), може бути простим склом від окулярів. Добре, якщо ви знайдете окулярне скло +1 діоптрія. Фокусна відстань такої двоопуклої лінзи - 1 метр. Отже, труба вашого телескопа повинна бути приблизно такого розміру.

Лінза, в яку спостерігач розглядає зображення світила, називається окуляром. Як окуляр використайте лупу - короткофокусну лінзу. Фокусну відстань її можна визначити, якщо виміряти, на якій відстані від лупи сонячні промені збираються в одну яскраву точку (При цьому ні в якому разі не можна дивитися через лупу на Сонце!) Треба одержати зображення Сонця (яскраву точку, що світиться) на якому-небудь екрані, наприклад, на металевій пластині (папір, як ви розумієте, загориться). Від фокусної відстані окуляра залежить (при заданій фокусній відстані об'єктива) збільшення вашого телескопа. Обчислити його дуже легко: досить розділити фокусну відстань об'єктива ($F_{об}$) на фокусну відстань окуляра ($f_{ок}$), тобто збільшення $W=F_{об}/f_{ок}$. Наприклад, якщо $f_{ок}=4$ см, то $W=100$ см/4 см=25. Отже, ваш телескоп буде давати збільшення в 25 разів.

Не женіться за великим збільшенням, підбираючи дуже короткофокусні лінзи. Іноді любителі намагаються знайти лупу з фокусною відстанню в 1 см, щоб одержати збільшення в 100 разів. Це даремні старання. У примітивному саморобному телескопі при такому збільшенні якість зображення буде настільки поганим, що і роздивитися-то нічого не вдасться. Цілком достатньо, якщо ваш перший телескоп дасть 20-25-кратне збільшення.

Якщо ви не знайшли двоопукле окулярне скло, об'єктив можна виготовити з двох опукло-вгнутих (меніскових) лінз. Щоб об'єктив, складений із двох лінз, мав фокусну відстань 1 метр, треба взяти лінзи з оптичною силою 0,5 діоптрії. Більш складним, наприклад, дволінзовим, може бути й окуляр телескопа Nulnul.

Отже, якщо лінзи для об'єктива й окуляра підібрані, беріться за виготовлення труби телескопа. Її роблять складеною: об'єктив кріпиться до труби довжиною близько 95 см, а окуляр (діаметр цієї лінзи, менший, ніж у лінзи об'єктива, встановлюється в трубі довжиною близько 20 см. Окулярна труба повинна щільно входити і легко переміщатися (всуватися і висуватися) в об'єктивній трубі для фокусування телескопа.

Для труби можна використати різний матеріал: обрізки тонкостінних металевих трубок, пластмасові трубки, можна склеїти трубки з кількох шарів щільного паперу (ватману). Усередині трубку необхідно зафарбувати чорною (матовою) фарбою. Способи кріплення оптичних елементів теж різні. Тут, як правило, кожен любитель астрономії вносить щось своє, нове.

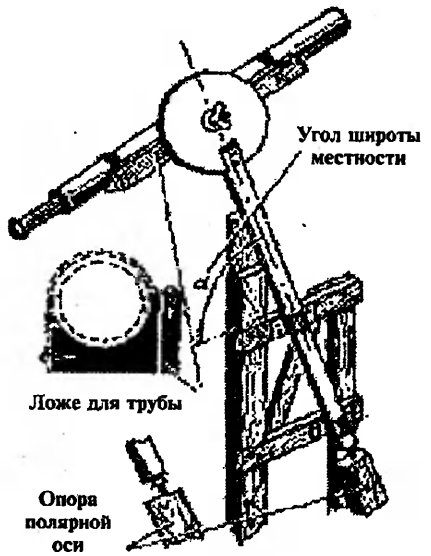
Обов'язково зробіть гарну підставку, опору для телескопа. Без неї ви майже зовсім не зможете ним користуватися.

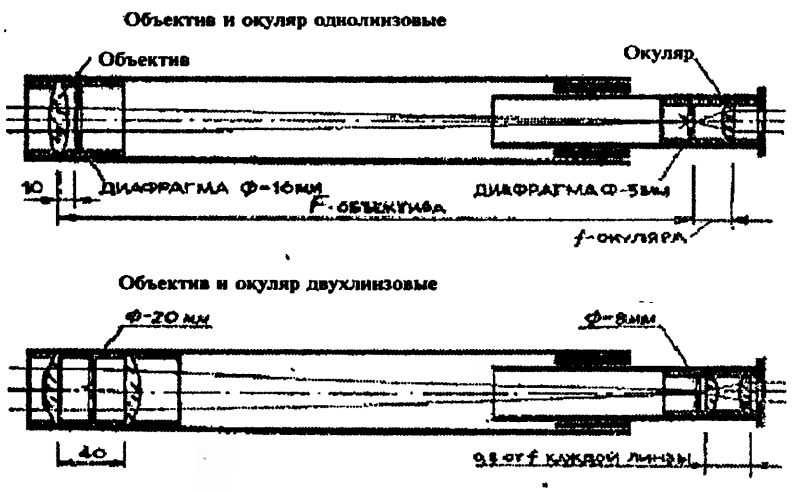
Досить зручно кріпити телескоп на фотоштативі з рухливою головкою і гвинтом, що фіксує положення приладу Nulnul.

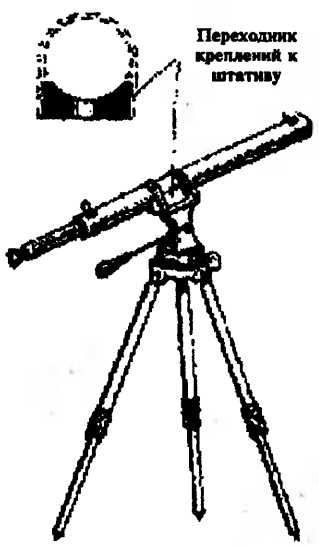
Щоб було легше відшукати потрібне світило, корисно на великому тубусі зробити візирний «приціл», а також зробити просту екваторіальну установку для телескопа Nulnul. У такій установці вертикальну вісь заміняє так звана полярна вісь, горизонтальну - вісь нахилу. Полярна вісь повинна бути рівнобіжна осі світу (її потрібно направити на Полярну зірку). Зробити це неважко: вертикальну вісь інструмента нахиляють під кутом, рівним географічній широті місця спостереження, і розташовують у площині меридіана. Обертаючи навколо полярної осі, труба слідує за світилом у його добовому русі. Вісь нахилу перпендикулярна до полярної осі.

Повертаючи трубу навколо осі нахилу, ви будете наводити телескоп на світила з різними нахилами.

Е. ЛЕВІТАН,
А. ПОД'ЯПОЛЬСЬКИЙ.







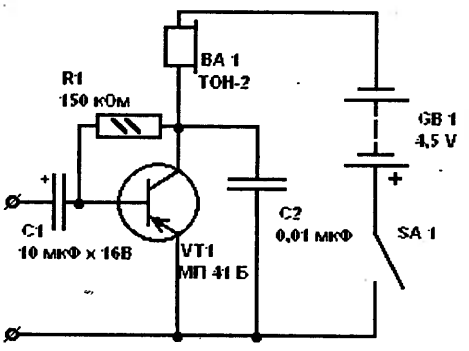
Перші кроки юного любителя радіоелектроніки

Урок №3:

ТЕОРІЯ ПОЧАТКУЮЧИМ

Поздоровляємо! Ти зібрав свій власний підсилювач! Але ти ще зовсім не розумієш принципу його роботи. Ми відступимося від загальної схеми навчання і розповімо теорію після практики. Ще раз дивимося на схему - на *мал.*

Спочатку розповімо про транзистор. На початку використовуй транзистори типів МП39 - МП41, їх легше паяти і вони мають структуру р-п-р. Отже, при подачі на базу транзистора типу р-п-р позитивної напруги він відкривається, тобто опір між емітером і колектором зменшується, а при подачі негативної, навпаки,- закривається, і чим сильніше сила струму, тим сильніше він відкривається або закривається. Для транзисторів структури п-р-п все навпаки. У нашому підсилювачі дуже добре виявлена ця властивість транзистора. Конденсатор С1 поставлено для того, щоб, коли ми підключимо до входу підсилювача мікрофон або головку магнітофона, постійний струм не потрапив на базу транзистора. Адже постійний струм батарейки не може проходити через конденсатори, а ось змінний струм від мікрофона чи головки - запросто! І ось цей самий змінний струм попадає на базу транзистора, і він то відкриває, то закриває його в такт тому, що говорять у мікрофон. А через колектор і емітер транзистора (і навушники) тече відносно великий струм батарейки і він теж змінюється в такт коливанням мікрофона. Ось як! Був струм у соті частки Вольта від мікрофона, а став в одиниці Вольта від батарейки. Тому підсилювач і називається підсилювачем.



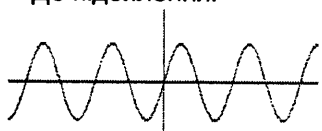
Запитання: «Навіщо резистор R1?».

Відповідь: «Через нього подається на базу транзистора маленька закриваюча напруга зсуву для стабільної роботи транзистора».

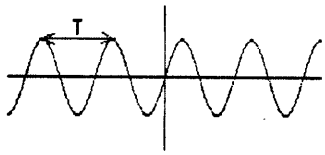
Запитання: «Навіщо конденсатор С1?».

Відповідь: «У принципі і без нього все добре працює, але надалі, в складніших схемах без нього обходитися буде неможливо, бо він - блокувальний».

До підсилення:



Після підсилення:



Подивися на ці малюнки, може ти бачиш таке вперше, це синусоїди. По них можна визначити частоту коливань струму, тобто скільки разів за секунду струм змінить свою полярність.

Т - період.

Наприклад, 1 мм дорівнює 0,0001 секунди, виміримо відстань від одної вершини до іншої, нехай воно дорівнює 50 мм, множимо 50·0,0001= =0,005 тепер розрахуємо частоту за формулою:

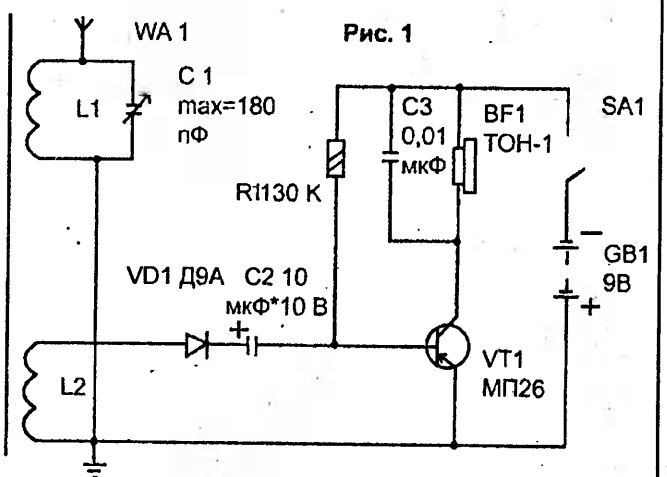
f=1/T, де f - частота, одержуємо 1/0,005=200 (Герц). Скорочено - 200 Гц.

(Інтернет)

РАДИОПРИЕМНИК С ОДНОКАСКАДНЫМ УСИЛИТЕЛЕМ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

В его основе лежит уже хорошо знакомый низкочастотный усилитель, к его входу через диод VD1 подключена катушка связи L2 колебательного контура L1C1 (*рис.1*). Обе катушки намотаны на отрезке ферритового стержня. Настройка на различные радиостанции производится вращением движка конденсатора переменной емкости С1. Диод VD1 служит для детектирования высокочастотных колебаний. Для улучшения приема к колебательному контуру подключают выносную антенну WA1 и заземление. С помощью конденсатора С3 подбирают тембр звучания приемника.

Рис. 1



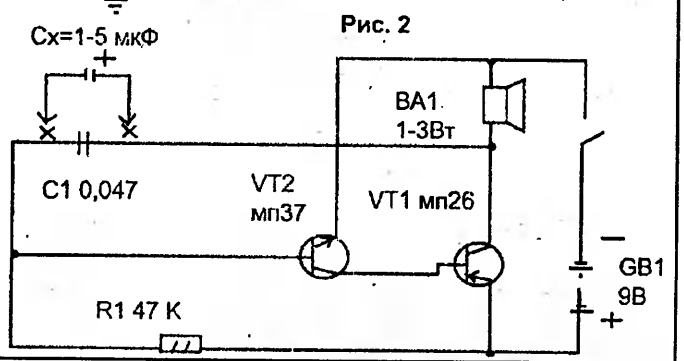
ГЕНЕРАТОР ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ (ГЗЧ)

Его с успехом можно применить в сигнализациях в качестве предупреждающего устройства. Его основа - два транзистора с разными проводимостями (*р-п-р* и *п-р-п*).

Тональность издаваемого динамической головкой звука регулируется емкостью конденсатора С1. А вот если в качестве С1 использовать электролитический конденсатор емкостью 1-5 мкФ, то ГЗЧ превращается в метроном - прибор для развития чувства ритма у музыкантов (плюсом конденсатор подключают к динамической головке, а минусом - к базе VT2). Схема устройства изображена на *рис.2.*

(Закінчення на с.8)

Рис. 2



ТРАНЗИСТОРНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПОЧЕК

(Закінчення. Початок на с.7)

Транзисторный переключатель лампочек можно использовать в игрушках, мигалках, переключателях поворотов и т.д. Его схема изображена на *рис.3*. Частоту колебаний генератора, т.е. частоту мигания лампочки HL1 регулируют сопротивлением R1 и емкостью C1.

Во всех представленных на 7-й и этой странице устройствах можно применять следующие детали:

• резисторы ВС, МЛТ, ОМЛТ мощностью 0,125 Вт;

• конденсаторы любых типов, важно лишь, чтобы электролитические конденсаторы были рассчитаны на напряжение не ниже указанного на схемах;

• транзисторы: p-n-p - МП26-МП-42; n-p-n - МП35-МП-38, МП-111-МП-113. Все с любым буквенным индексом;

• диоды Д2, Д9, Д18;

• динамическая головка мощностью 1-3 Вт;

• лампочка 3,5В/0,28 А;

• катушки L1 и L2 на ферритовых стержнях 400НН или 600НН. L1 содержит 180 витков провода ПЭЛ или ПЭВ диаметром 0,1 мм, намотанного внавал на бумажном каркасе в 6 секций по 30 витков в каждой. L2 наматывается на отдельном каркасе, содержит 25-30 витков того же провода, но диаметром 0,2 мм. Катушки располагают относительно друг друга так, чтобы громкость приема была максимальной;

• источник питания - батарейка «Крона» или две соединенные последовательно батарейки на 4,5 В. Можно использовать и сетевой блок питания;

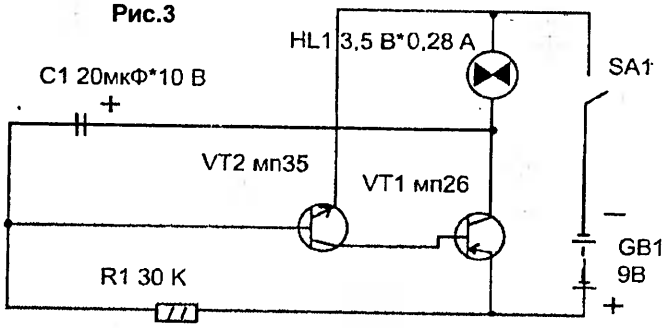
• антенна - провод длиной 1,5-2 м;

• заземление - труба отопления.

Все устройства, описанные на страницах, не нуждаются в налаживании и при правильном монтаже и исправных деталях начинают работать сразу же после подачи напряжения питания.

Евгений ПАТЕЮНАС. Беларусь.

Рис.3



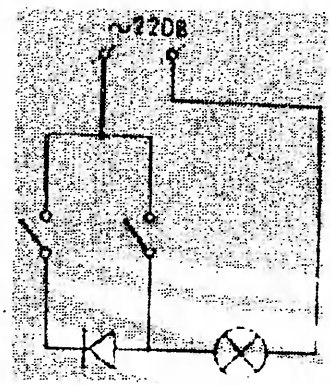
САМОДЕЛЬНЫЕ МЕДНЫЕ ТРУБКИ

Для изготовления медной трубки на стержень навивается спираль из медной проволоки и пропаивается оловом. Этот способ хорош для получения трубок переменного диаметра и для изогнутых сложной конфигурации. В этих случаях стержень делается из воска или глины, которые затем размягчаются и удаляются.

ДЕЖУРНАЯ ЛАМПОЧКА ВПОЛНАКАЛА

Лампочки дежурного освещения перегорают очень быстро - ночью напряжение повышенное. Чтобы иметь возможность на ночь включить их вполнакала, достаточно установить двойной выключатель и в его корпусе смонтировать полупроводниковый диод типа Д226. В одном положении выключателя лампочка горит на полную мощность, в другом - на половинную.

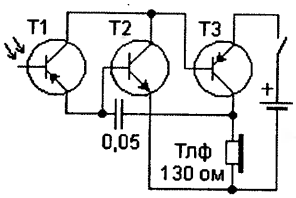
Такой выключатель целесообразно установить, например, в туалетной комнате, чтобы не просыпаться окончательно от яркого света.



ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОВОДЫРЬ

Этот небольшой приборчик - генератор низкой частоты на транзисторах Т2 и Т3 с фототранзистором Т1, роль которого может выполнять любой маломощный транзистор с удаленным колпачком. В передней стенке футляра, против полупроводниковой пластинки фототранзистора крепится собирательная линзочка. С помощью зажима прибор крепится на кармане пиджака линзой вперед.

Свет, отражаемый предметами, фокусируется линзой и воздействует на фототранзистор, изменяя его



проходное сопротивление. При этом частота генератора и звук в телефоне тоже изменяются. По тональности в телефоне человек, пользующийся таким прибором, может ориентироваться в окружающей его обстановке. В качестве транзистора Т2 можно использовать любой германиевый, обратной проводимости, с возможно большим h21Э. В качестве Т3 лучше использовать МП41, МП42.

(Радио, 11, 1967)

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 28.02.07 р.

Зам. № 05.

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.