ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 24 (180)
Грудень 2006 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

АВТОМОБИЛЬНЫЙ РАДИОСТОРОЖ

Автомобильный радиосторож описан в "РЛ" 5/97. Его радиус действия до 300 м. Радиосторож состоит из электронной схемы (*рис.1*) и датчика качания (*рис.2*). На микросхеме DD1 собран звуковой генератор. При прикосновении к автомобилю срабатывает датчик качания, через контакты которого подается напряжение питания на микросхему звукового генератора. С выхода генератора сигнал подается на базу транзистора VT1 передатчика для модуляции. При этом в приемнике будет раздаваться прерывистый звуковой сигнал тревоги. Датчик качания представляет собой гибкую пластину, на конце которой закреплен небольшой груз. Радиосторож устанавливают в салоне автомобиля в любом удобном меае. При дальности до 100 м не требуется подключения антенны. Напряжение питания +12 В подается от прикуривателя. Раздвигая витки катушки передатчика, можно настраиваться на частоту в диапазоне 64-75 МГц или 88-108 МГц в зависимости от того, какой диапазон есть в приемнике. В дежурном режиме передатчик излучает только несущую частоту. Приемник настраивают на его частоту по пропаданию шумов.

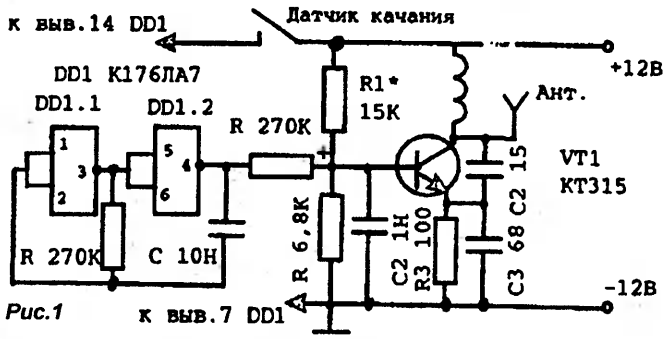
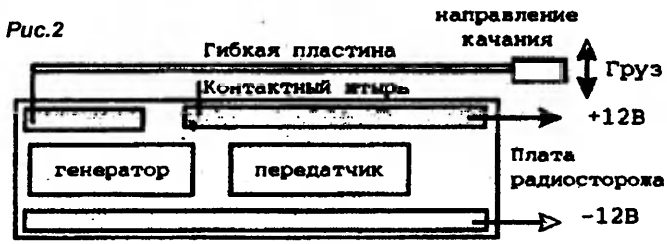


Рис.1

Рис.2



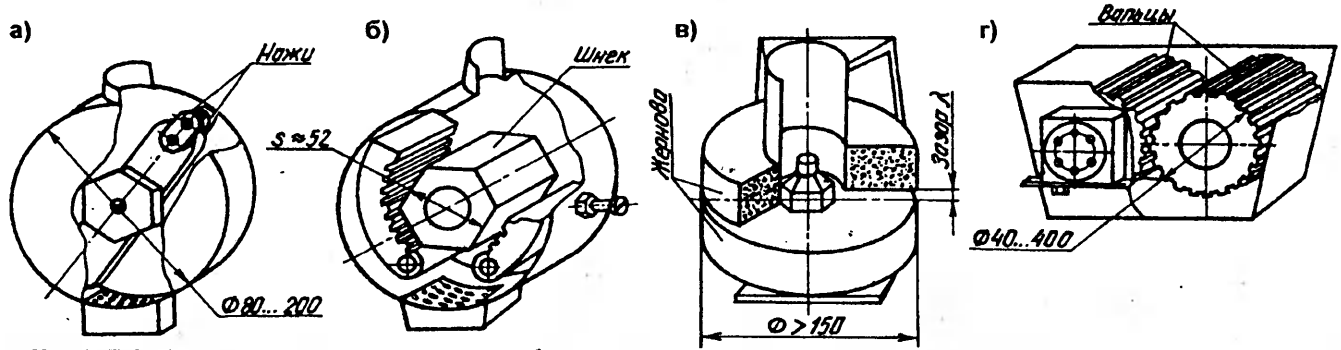
ВИБИРАЄМО КРУПОРУШКУ

Мати на особистому подвір'ї чи у фермерському господарстві добротну високопродуктивну крупорушку не примха, а скоріше - життєва необхідність. Особливо, якщо врахувати високу вартість готових "покупних" комбікормів і часту невідповідність їхньої якості рекламованим. Однак на якій конкретній конструкції з існуючого різноманіття подрібнювачів (у тому числі і саморобних розробках, що публікувалися в різний час на сторінках журналу "Моделист-конструктор" та інших видань) зупинити свій вибір?

Заслуженою популярністю користуються, наприклад, відцентрові крупорушки (див. *мал.1*). Принцип їхньої дії, та й самі конструкції багато в чому нагадують усім відому електрокофемолку. Зерно руйнується ножами, що обертаються з великою швидкістю, інтенсивний його зріз відбувається біля стінок, куди сировина відкидається відцентровою силою. Оперативного регулювання здрібнювання тут не передбачається (див. *табл.*); розмір зрізаної фракції визначається вічками сита, а продуктивність - гостротою ножів, їхніми розмірами і швидкістю обертання.

У шнекових крупорушках має місце і зріз, і зминання зерна завдяки обертовому сталевому багатограннику (звичайно це - шестигранник - у ряді саморобних конструкцій - шліцева частина від карданного вала) і колодкам із загартованими шліцами. Продукт, що виходить при цьому, звичайно переміщається уздовж осі, чому сприяє зсув вихідного отвору вперед щодо

(Закінчення на с.2-3)



Мал.1. Подрібнити зерно, жолуді й іншу сировину - не проблема, якщо змайструвати будь-яку з конструкцій, в основі яких - взаємодія відцентрових сил із обертовими ножами (а) або шнек (б), жорна (в), вальці (г), а також будь-яка з цих комбінацій.

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

ВИБИРАЄМО КРУПОРУШКУ

(Продовження. Початок на с.1)

вхідного бункера. Основні недоліки: притуплення граней, що призводить до зниження продуктивності, і відсутність чіткої градації розмірів одержуваних фракцій унаслідок проскакування слабко розмелених зерен у моменти появи "нульових кутів повороту" робочих граней.

Більш досконалі конструкції з гвинтовим (як у побутової м'ясорубки) шнеком, але їх можна віднести до комбінованих подрібнювачів, тому що після шнека тут до роботи підключається ще й ніж.

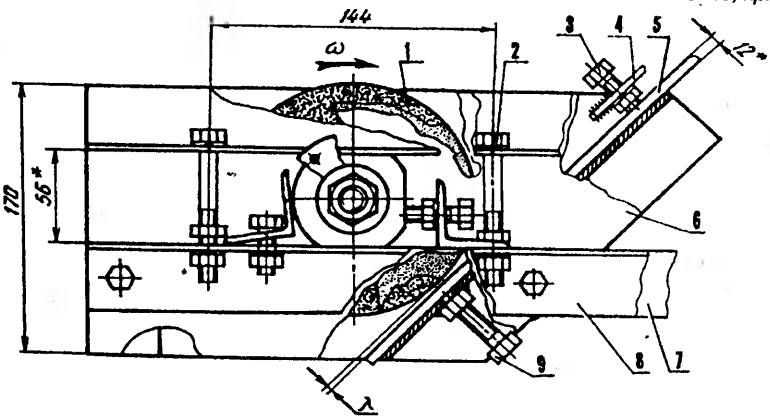
У мірошницьких крупорушок, мабуть, найдавніший "родовід", що багато в чому обумовлюється поширеністю в природі абразивного каменю, а головне - його міцністю. Наждаковий круг, використовуваний для жорен, практично весь час залишається "го-

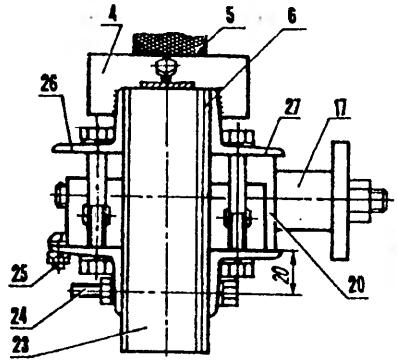
(Закінчення на с.3)

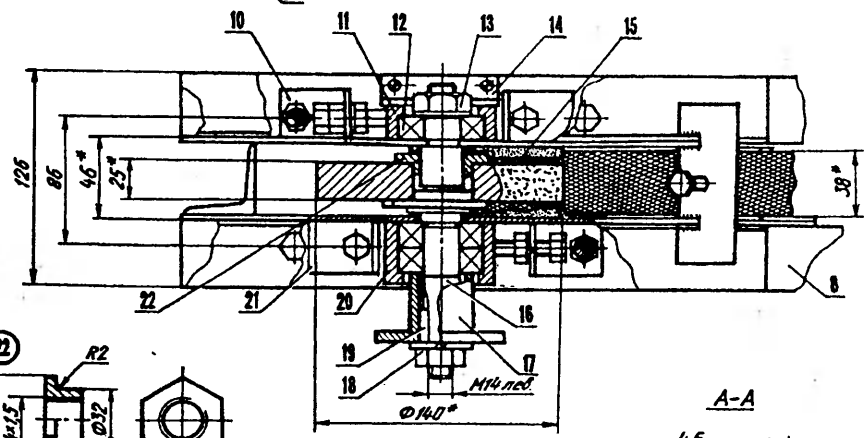
Мал.2. ***Дробильний вузол саморобної крупорушки:***

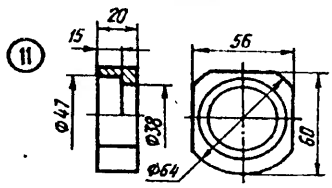
1 - наждачний круг; 2 - стяжна стойка-болт М8 із двома гайками і шайбою Гровера (4 компл.); 3 - кріпильно-регулювальний болт М8 із гайкою і шайбою Гровера (5 компл.); 4 - вварна поперечина верхньої напіврами - упор кріпильно-регулювального вузла (3-мм лист, Ст3), 5 - драчовий напильник 12х38; 6 - стінка корпуса (3-мм лист, Ст3, 2 шт.); 7 і 8 - нижні передній і задній лонжерони; 9 - регулювальний болт М12; 10 - стойка (2 шт.); 11 - корпус заднього підшипникового вузла (сталь 35); 12 - підшипник 80204 (3 шт.); 13 - гайка М14 із шайбою; 14 - упор-фіксатор; 15 - напівкругла щока-ущільнювач (алюміній або текстоліт, 2 шт.); 16 - вал (сталь 40); 17 - фланець (сталь 35); 18 - гайка М14 (ліва різьба) із шайбою; 19 - призматична шпонка 4,5х5х25; 20 - корпус переднього підшипникового вузла (Ст3); 21 - радіальний фіксатор підшипникового вузла (2 шт.); 22 - притискна гайка (сталь 35); 23 - боковина корпуса (2 шт.); 24 - стяжка-болт М6 із гайкою і шайбою Гровера; 25 - болт М4 з гайкою і шайбою Гровера; 26 і 27 - відповідно, задній і передній лонжерони верхньої напіврами.

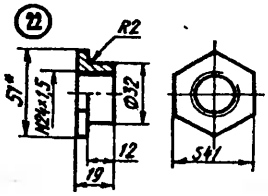
Матеріал деталей поз. 7, 8, 10, 21, 23, 26, 27 - сталевий куточок 40х40; кріпильні елементи деталі поз. 15 умовно не показані.

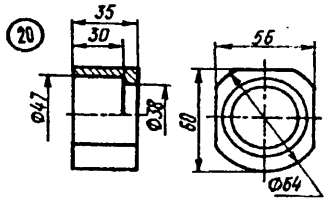


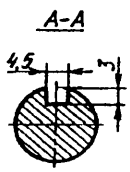


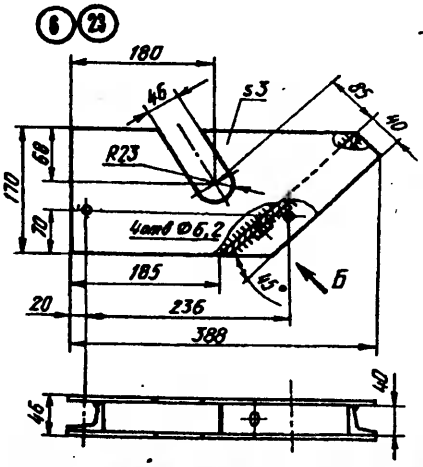


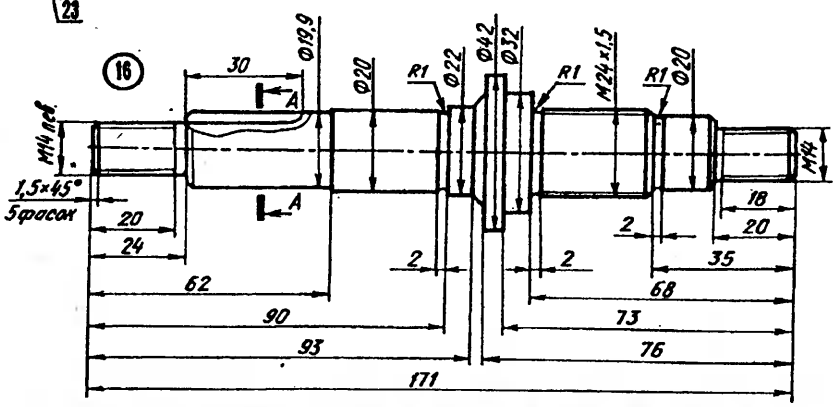












ВИБИРАЄМО КРУПОРУШКУ

(Закінчення.
Початок на с.1-2)

стрим", на відміну від металевих робочих поверхонь усіх інших подрібнювачів, які доводиться раз-у-раз заточувати. Основний недолік мірошницьких крупорушок - велика складність регулювання робочого зазору Л.

Вальцювальні подрібнювачі зерна, жолудів і подібної їм сировини відрізняються простотою і точністю регулювання зазору Л. Як і в шнекових крупорушок, профіль зубців може мати різноманітний обрис. Однак робочі поверхні вальців із часом притупляються, і, якщо гостроту їхніх граней не відновлювати, крупорушка працює в менш економічному режимі - на зминання.

При виготовленні крупорушок даного типу в умовах домашньої майстерні один із вальців (чи навіть обидва) заміняють циліндричною тертушкою, і якщо вона має калібровану сітку, то в підсумку можна одержувати фракції строго заданого розміру.

До числа комбінованих крупорушок із мінімальним проявом зазначених вище недоліків можна віднести саморобну конструкцію "Хадиженська", змайструвати яку і пропонується шановним читачам. У її основі - наждачний круг (закріплюється на горизонтальному валу, що обертається в однорядних радіальних шарикопідшипниках 80204 з двома захисними шайбами) і встановлюваний похило, на відстані Л від нього (робочий зазор), драчовий напильник.

Вихідна сировина захоплюється обертовим наждачним кругом у простір між циліндричною поверхнею наждака і напильником Л, де й подрібнюється до потрібної фракції. Необхідна величина Л виставляється регулювальним вузлом, виконаним на основі болтового з'єднання.

Силовим агрегатом служить однофазний електродвигун потужністю 1-1,5 кВт, обертовий момент із вала якого передається на дробильний вузол завдяки клиноремінній передачі. Розміри шківів, пристосованих від списаної автотракторної техніки,- виходячи із співвідношення швидкостей обертання ведучого і веденого валів. Ремінь кордошнуровий, надійний, перетином В. З метою спрощення і здешевлення конструкції регулювання його натягу здійснюється "сповзанням" силового агрегата вниз, під впливом власної маси, для чого рама з виконаними в ній прорізами під кріпильні болти електродвигуна установлюється під кутом 5-15° до горизонту.

Основними матеріалами, потрібними для виготовлення крупорушки "Хадиженська", служать сталевий куточок 40х40 мм, болти М4, М6, М8 і М10 із гайками і пружинними шайбами, а також 3-мм лист Ст3. Корпус зварений. Його передню і задню стінки вирізують із 3-мм Ст3, а в якості боковин використовують відрізки вищезазначеного куточка. Вал виточують зі сталі 40, а корпуси підшипників, як, утім, і притискну гайку, виготовляють зі сталі 35.

До лицьової і задньої стінок корпуса стяжними болтами встановлюються (із наступною фіксацією зварюванням) лонжерони, що утворюють раму. У похилі пази стінок із закріпленими зсередини щоками-ущільнювачами вставляють попередньо зібраний вузол вала з наждачним кругом. Корпуси підшипників затискають із боків відповідними елементами кріплення, а зверху - лонжеронами, установлюваними на стойках-болтах М8. Осьовий зсув вала подрібнювача виключають закріпленням додаткової стойки на задньому лонжероні рами.

Драчовий напильник розміщують на похилій боковині (всередині корпуса крупорушки) таким чином, щоб між його робочим полотном із насічками і радіальною поверхнею наждачного круга видержувався необхідний робочий зазор,- для цього в конструкції подрібнювача передбачаються кріпильно-регулювальний і регулювальний вузли. Фланець, установлюваний за допомогою призматичної шпонки на веденому валу, служить для швидкої установки будь-яких шківів, у тому числі - від автомобільних двигунів.

Як уже відзначалося, для роботи "Хадиженської" у побутовій електромережі потрібен однофазний електродвигун. Підключення - через розділювальний трансформатор, що забезпечує безпеку при виникненні пробою ізоляції й інших позаштатних ситуацій. Однак у разі потреби дефіцитний на селі "однофазник" можна цілком замінити трифазним електродвигуном, у том числі - від сільгосппобладнання, що виробило свій ресурс. Переконавшись у справності "трифазника", його підключають до побутової електромережі за схемою з фазозміщуючими конденсаторами, про особливості якої неодноразово розповідалося на сторінках журналу "Моделист-конструктор" (див., наприклад, публікації в № 11'90, 12'92, 8'95 і 8'99).

До складу електроустаткування крупорушки входять також магнітний пускач, струмові реле, ремонтний рубильник із видимим розривом мережі. Словом, бажано мати все, щоб робота на такому подрібнювачі була абсолютно безпечною.

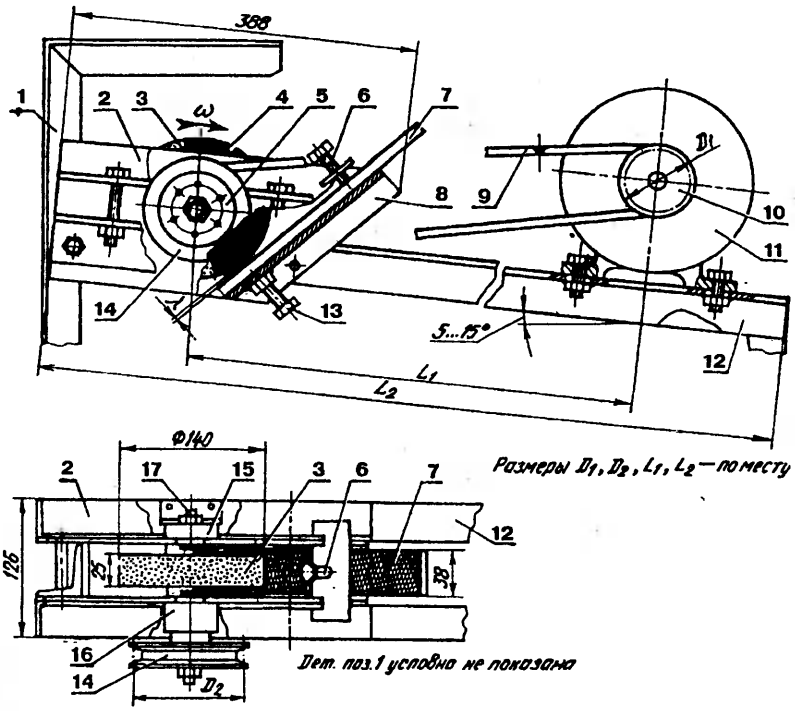
Проста у виготовленні, крупорушка "Хадиженська" не являє особливих складнощів і при її технічному обслуговуванні. Заміна наждачного каменю, наприклад, виконується в наступній немудрій послідовності.

Насамперед, максимально послабляють регулювальний, кріпильно-регулювальний болти і з конструкції витягають напильник. Відгвинтивши по нижній гайці на стяжних стойках-болтах М8, знімають верхню напівраму. Потім витягають зі стінок корпуса в напрямку ходу вушок (зрозуміло, видаливши для цього гайку М12, що розміщується позаду) практично ще не розібраний вузол вала подрібнювача. Знімають задній підшипниковий вузол, відгвинчують притискну гайку і заміняють наждачний круг. Зборку ж обновленої крупорушки виконують у зворотній послідовності.

Узагалі ж у тривалості терміну служби "Хадиженської", що називається, не відмовиш. У справедливості такого твердження зможе переконатися кожен, змайструвавши собі настільки надійну, добротну крупорушку, - благо, сил і засобів на неї буде потрібно зовсім небагато.

В.ЗОРІН.

м. Хадиженськ, Краснодарський край.



*Мал.3. **Конструкція «Хадиженської» надійна, ефективна і проста:***

1 - бункерний кронштейн; 2 - верхні лонжерони; 3 - наждачний круг; 4 - напівкругла щока-ущільнювач (2 шт.); 5 - фланець; 6, 13 - прикріплювально-регулювальні болти; 7 - напильник; 8 - корпус; 9 - клиновий приводний ремінь; 10 - ведучий шків; 11 - однофазний електродвигун (220 В, 1-1,5 кВт); 12 - нижні лонжерони; 14 - ведений шків; 15 і 16 - задній і передній підшипникові вузли; 17 - вал.

Деталі поз. 9, 10 і 14 - від списаної автотракторної техніки.

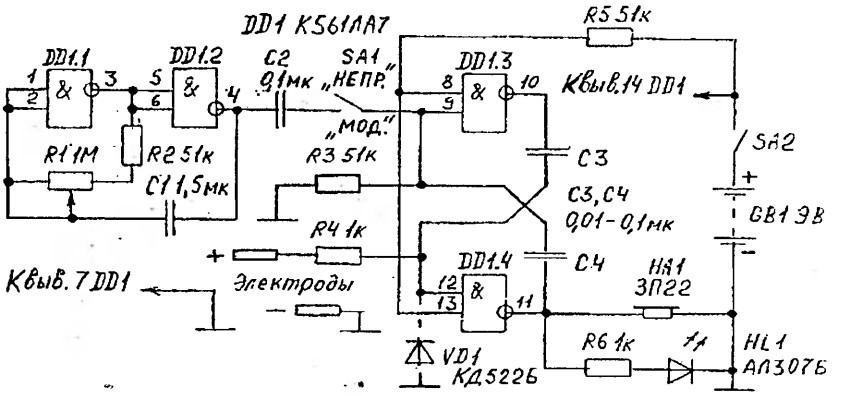
Сравнительные характеристики крупорушек распространенных типов

Тип (класс) крупорушки	Разруш. зерна		Рабочие органы машины	Способ регулир. констр.	Публикации в журнале «М.-констр.»
	срез	смятие			
Центробежная	+	-	ножи	нет	7'84
Шнековая	-+	-+	шнек	затрудн.	12'93
Мельничная	+	-	жернова	сложный	6'97
Вальцовочная	-+	-+	вальцы	простой	6'97
Комбинированная	+	+	сочетание	затрудн.	5'01

ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОР БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК

Предлагаю вниманию уважаемых читателей еще один электростимулятор. Идея его разработки возникла после ознакомления с аналогичным устройством [1], оно оказалось привлекательным благодаря своей простоте.

Электростимулятор представляет собой RC-генератор всего на двух элементах И-НЕ (см. *рисунок*) DD1.3 и DD 1.4, но при такой схеме нет необходимости в диодном мостике. Частота этого генератора так же, как и в [1], зависит от сопротивления резистора, включенного в схему между электродами «+» и «-», и процедура поиска биологически активной точки заключается в нахождении места на теле пациента, при касании к которому пьезоизлучатель HA1 издает наиболее высокий звук. Светодиод HL1 обеспечивает световую индикацию.



Если использовать микросхему К561ЛА7, то электростимулятор можно дополнить еще одним генератором на элементах DD1.1 и DD1.2, с помощью которого обеспечивается модуляция стимулирующих импульсов.

В качестве электрода «-» удобно использовать конденсатор типа К50-20 2000 мкФ на 50 В или другой с подобным корпусом, центральный вывод которого желательно аккуратно выломать. Корпус этого конденсатора в качестве электрода «-» выглядит вполне эргономично и эстетично.

Это устройство после незначительных доработок можно также использовать и в схемах озвучивания игрушек, сигнализации и т.п.

Желаемый частотный диапазон генерируемых импульсов можно подбирать, изменяя R3, C3, C4.

В.Д. БОРОДАЙ.
г.Запорожье.

Литература

1. *Чуруксаев М.* Электростимулятор биологически активных точек//Радиолюбитель,-1998.-№3-С.30.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРМУШКА

Большая часть сельского населения содержит дома скот и птицу. Являясь существенным подспорьем к семейному бюджету, домашняя живность требует каждодневного ухода и кормления, связывая по рукам и ногам своих хозяев, для которых отлучка из дома на несколько дней становится серьезной проблемой. В этом случае может пригодиться автоматическая кормушка, разработанная болгарскими умельцами [1]. Такая кормушка с наступлением светлого времени суток автоматически насыплет в корыто дневную порцию сухого корма - зерна или комбикорма.

Устройство автоматической кормушки показано на *рис.1*. Резервуар с кормом 3 закреплен на каркасе 5. Подвижная заслонка с отверстием 2 препятствует свободному высыпанию корма. При подаче напряжения на электромагнит 1 он втягивает заслонку, совмещая отверстие в ней с дном резервуара - корм сыплется в поставленное внизу корыто. Пружина 4 служит для возврата заслонки в исходное положение при снятии напряжения с электромагнита.

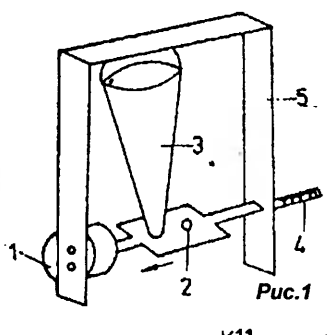


Рис.1

Работой электромагнита управляет электронное устройство, схема которого показана на *рис.2*. Элементы R1, R2 и K1 образуют фотореле. В темное время суток сопротивление фоторезистора R2 высокое, поэтому ток, протекающий через обмотку реле K1, недостаточен для его срабатывания. Утром освещенность увеличивается, сопротивление R2 падает, и реле K1 срабатывает, подавая через контакты K1.1 питание на электронное реле времени, состоящее из элементов C1, R4, R5, VT1 и VD1.

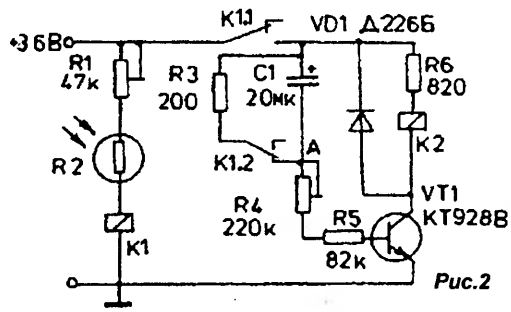


Рис.2

Так как конденсатор C1 первоначально разряжен, транзистор VT1 открывается, и через обмотку реле K2 протекает ток. Реле K2 срабатывает и подает напряжение питания на электромагнит (контакты реле K2 на схеме не показаны). По мере заряда конденсатора C1 (через R4, R5 и открытый переход база-эмиттер транзистора VT1) напряжение на базе VT1 уменьшается, что в конечном итоге приводит к закрытию транзистора, отпусканию реле K2 и прекращению подачи корма. С наступлением темноты сопротивление фоторезистора увеличивается, ток через обмотку K1 уменьшается, и реле отпускает. Конденсатор C1 разряжается через сопротивление R3 и контакты K1.2, подготавливая схему к следующему циклу работы.

Величину суточной порции корма устанавливают, подбирая диаметр отверстия в заслонке и продолжительность ее открытого состояния. Делать диаметр отверстия больше, чем 2,5 см, нежелательно из-за связанного с этим увеличения хода электромагнита. При указанных на схеме номиналах элементов продолжительность работы кормушки можно регулировать в пределах от 4 до 13 сек. потенциометром R4. Ее можно увеличить, применив конденсатор большей емкости. Время начала кормления устанавливают, регулируя ток через обмотку K1 потенциометром R1. Напряжение питания подается на схему от отдельного источника питания +36 В.

Фоторезистор R2 типа WK65037 фирмы TESLA, можно использовать отечественный типа ФСК-1. Реле K1 и K2 рассчитаны на рабочее напряжение 24 В и ток срабатывания 3,5 мА. Можно применить реле РЭС54 (ХП4.500.012). Электромагнит любой на 220 В, например от кодового дверного замка.

Недостатком данного схемного решения является то, что на протяжении всего светлого времени суток через обмотку реле K1 протекает ток около 7 мА, что, однако, не сказывается на надежности его работы.

Изготовив и отрегулировав автоматическую кормушку, засыпав с вечера корм в резервуар и включив питание, хозяин может спокойно отлучиться из дома на несколько дней. Особенно заманчивым данное устройство может показаться тем хозяевам, которые любят подольше поспать, особенно по утрам и во время зимних праздников.

Материал подготовил П.ФЕДОРОВ.

Литература

1. Радио, телевизия, електроника.- 2000.-№1.-С.25.

ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛЯ, ЙОГО НЕСПРАВНОСТІ І РЕМОНТ

(Закінчення.
Початок у № 23)

У цьому випадку треба перевірити місця кріплення наконечників проводів зарядного кола, при необхідності очистити їх від забруднень і надійно закріпити, приділивши особливу увагу кріпленню наконечників проводів, що з'єднують генератор і реле-регулятор, акумуляторну батарею із стартером, а також кріплення двигуна з кузовом автомобіля.

Після перевірки слід пересвідчитися у справності кола збудження генератора. Для цього підімкнути до затискача «Ш» і корпуса генератора вольтметр і при ввімкненому вимикачі запалювання перевірити напругу (див. *мал.1*).

Якщо покази вольтметра будуть не нижчі від 10 В, це означатиме, що коло збудження генератора справне, а якщо нижчі від 10 В, це свідчитиме про підвищений опір у колі збудження. Коли показів на вольтметрі немає, можна передбачити наявність обриву в колі збудження генератора. Закінчивши перевірку справності електричного кола, слід перевірити роботоздатність генератора і реле-регулятора. Перевірку провадять таким чином. При середній частоті обертання колінчастого вала затискач «Ш» генератора з'єднати провідником із затискачем «+» акумуляторної батареї, збудивши генератор безпосередньо від акумуляторної батареї. Якщо амперметр покаже зарядний струм, це свідчитиме про несправність регулятора напруги, а відсутність зарядного струму - про несправність генератора.

З'ясувати, який саме прилад несправний - генератор чи реле-регулятор, можна так. Увімкнути двигун. При досягненні швидкості обертання приблизно 1500 об./хв. з'єднати між собою на 1-2 сек., але не більше, відрізком провода затискачі «ВЗ» і «Ш» реле-регулятора. Якщо стрілка амперметра різко відхилиться у бік заряду, а між затискачем і проводом виникне сильне іскріння, то несправний реле-регулятор. Якщо ж стрілка амперметра залишиться нерухомою і іскріння немає, несправний генератор.

У процесі експлуатації автомобіля несправний регулятор напруги, як правило, замінюють новим і тільки у виняткових випадках його можуть ремонтувати кваліфіковані спеціалісти. Виявлений несправний генератор можна спробувати відремонтувати власними силами, якщо несправності не дуже складні і не потребують спеціального устаткування та високої кваліфікації електрика.

При визначенні замикання обмотки збудження генератора на корпус ротора один провідник від контрольної лампи при напрузі 220 В з'єднують із будь-яким контактним кільцем, а другий - із осердям або валом ротора. Контрольна лампа буде світитися, якщо обмотка збудження замикає на корпус ротора.

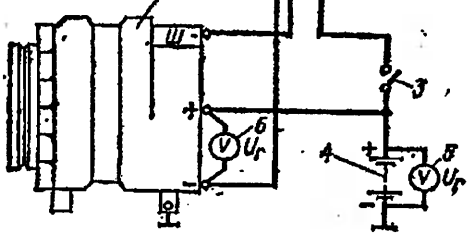
У цьому випадку генератор працювати не буде. Цю несправність усувають, відновивши зруйновану ізоляцію обмотки збудження або замінивши її.

Міжвиткове замикання у котушці обмотки збудження виникає внаслідок зруйнування ізоляції провода обмотки під час перегріву або при механічному пошкодженні. Визначають міжвиткове замикання, вимірюючи опір котушки за допомогою омметра. Показ зрівнюється з величиною нормального опору обмотки.

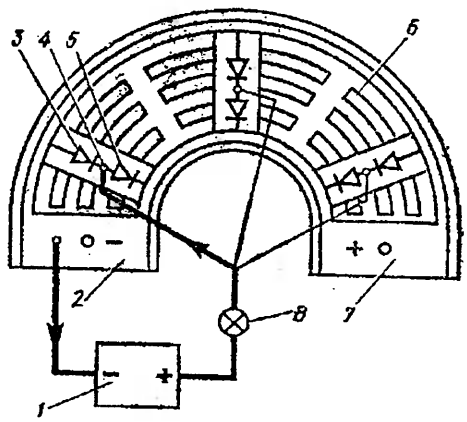
Перевірку стану ізоляції обмотки статора провадять при вимкненому блоці випрямляча від кінців фаз одного провода. При замиканні обмотки статора на корпус контрольна лампа світитиметься. У цьому випадку необхідно замінити дефектну котушку новою. Щоб визначити обрив, у фазовій обмотці статора, треба по черзі підмикати до акумуляторної батареї через лампочку по дві фази обмотки. В разі обриву лампа не світитиметься.

Міжвиткове замикання у котушках обмотки статора виникає при руйнуванні ізоляції обмотки, яке легко визначити зовнішнім оглядом. Виявлені дефектні котушки треба замінити.

Якщо під час перевірки генератора виявиться руйнування ізоляції плюсового затискача генератора або ізоляції провода, підімкненого до цього затискача (тобто між генератором і акумуляторною батареєю та корпусом автомобіля відбулося коротке замикання), то можна припустити, що сталося руйнування ізоляції обмотки статора і пробій діодів випрямного блока.



*Мал.1. **Схема перевірки кола зарядного струму:***
1 - генератор; 2 - реле-регулятор; 3 - вимикач; 4 - акумуляторна батарея; 5, 6 - вольтметри.



*Мал.2. **Схема перевірки діодів випрямного блока:***
1 - акумуляторна батарея; 2 - мінусова шина; 3 і 5 - діоди; 4 - затискач блока; 6 - теплопровід; 7 - плюсова шина; 8 - контрольна лампа.

Старанну перевірку стану діодів випрямного блока проводять звичайно в майстерні за допомогою приладу для перевірки напівпровідникових приладів. Проте при необхідності цю перевірку можна здійсните самому за допомогою контрольної лампи (*мал. 2*).

Оскільки в кожній секції випрямного блока змонтовані діоди зворотної і прямої полярності, їх треба перевіряти при різній полярності акумуляторної батареї.

Для перевірки діодів, підімкнених до шини 2, спочатку підмикають до неї провід від плюсового виводу акумуляторної батареї, а другим проводом, з'єднаним із від'ємним виводом акумуляторної батареї, по черзі торкаються затискачів 4 блока.

Якщо коло діода 3 справне, лампа повинна світитися. Потім треба підімкнути до шини 2 провід від від'ємного виводу батареї, а другим проводом по черзі торкнутися затискачів блока. Якщо лампа не світиться, діод справний. Так само перевіряють діоди, з'єднані з шиною 7.

Звичайно в місці пробою діодів унаслідок великої сили розрядного струму при непрацюючому генераторі плавиться покривний шар металу, в результаті чого утворюється короткозамкнута ділянка між електродами діода.

Несправністю діодів може бути і їх «старіння». Це підвищує опір у колі випрямленого струму і спричиняє збільшення падіння напруги на затискачах діодів під час проходження струму в прямому напрямі і збільшення сили зворотного струму. Внаслідок цього акумуляторна батарея не буде повністю заряджатися. Виявлену випрямну секцію, що має несправний діод, слід замінити новою.

Для з'ясування причин виникнення великого зарядного струму спочатку старанно перевіряють стан електропроводки між генератором, реле-регулятором та акумуляторною батареєю, а також надійність їх з'єднання з масою. Виявлені під час перевірки порушення ізоляції, короткі замикання, забруднення наконечників усувають, після чого перевіряють стан контактів вмикача запалювання.

Підвищення опору вмикача запалювання при підгорілих контактах або їх окисленні знижує напругу, яка підводиться до стабілітрона в транзисторних регуляторах напруги або до основної обмотки в контактних регуляторах напруги. Внаслідок цього напруга, підтримувана генератором, буде більша від регульованої величини, через що в зарядному колі встановлюється струм великої сили навіть при повністю зарядженій акумуляторній батареї. Виявлений під час перевірки вмикач запалювання, що має великий опір, треба замінити. Пересвідчившись у справності електропроводки і надійності вмикача запалювання, слід перевірити регулятор напруги. Насамперед з'ясувати, чи немає порушення регулювання регулятора напруги. Зміна встановленого значення напруги генератора буває найчастіше при збільшенні натягу пружини і при великому зазорі між якірцем і осердям. Цей дефект усувають, регулюючи регулятор. При встановленні на автомобілі контактного або контактно-транзисторного регулятора напруги можна самому змінити регульовану напругу в регуляторі, зменшуючи натяг пружини його якірця. Якщо таким регулюванням не будуть досягнуті позитивні результати, то регулятор напруги надсилають у майстерню або замінюють новим.

І.М. ЮРКОВСЬКИЙ,
інженер-автомеханік.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УКОРОЧЕННЫЕ ВИТЫЕ АНТЕННЫ

Широко известны укороченные антенны. Схема такой антенны показана на *рис.1*. Антенна представляет собой провод, длиной чуть больше четверти длины волны, равномерно намотанный на пластиковую трубку. В резонанс антенну настраивают, отматывая часть витков и регулируя емкость конденсатора С1. Подобный способ позволяет согласовать антенну с 50- или 75-омным коаксиальным кабелем. Емкостная нагрузка на конце антенны расширяет полосу пропускания и позволяет работать во всем любительском диапазоне.

Для проведения экспериментов выполнены три укороченные антенны на диапазоны 10, 15 и 20 м. Антенны намотаны на пластиковом гибком шланге, используемом для прокладки водопровода, диаметром 24 мм. Возможно использование шланга как большего, так и меньшего диаметра. Антенны устанавливали на окне размерами 150х150 см. Схема установки антенны показана на *рис.2*. Антенна подвешена в центре окна, с его наружной стороны, экран коаксиального кабеля соединен с батареей отопления, противовес длиной в $\lambda/4$ проложен по плинтусу пола. Антенна и противовес выполнены из медного гибкого многожильного провода, на пластиковой трубе витки антенны закреплены изолентой. Для жесткости в пластиковую трубу вставлен сухой деревянный прут. Антенна растянута с помощью капроновой веревки, для выполнения емкостной нагрузки использован жесткий медный провод диаметром 2 мм.

Переменный конденсатор С1 находится под подоконником, он закреплен на стеклотекстолитовой пластине. В диапазоне 20 м параллельно ему подключают конденсатор емкостью 68 пФ.

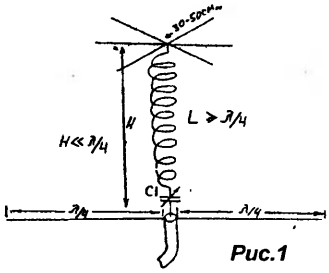


Рис.1

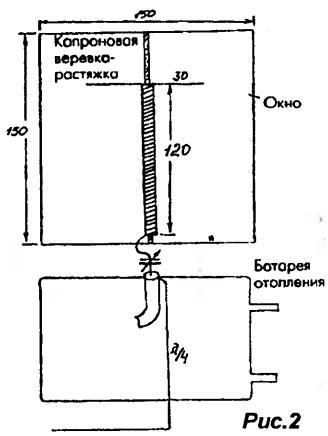


Рис.2

Антенну можно согласовать с 50-омным коаксиальным кабелем с КСВ не хуже 1,5 в центре всех диапазонов. На краях диапазонов КСВ возрастает до 2. При испытании антенн, помещенных в проем окна на шестом этаже девятиэтажного железобетонного здания, совместно с вертикальным четвертьволновым вибратором, установленным на крыше, выяснилось, что в секторе излучения, открытом для антенны, она проигрывает 3 балла в диапазоне 20 м и 1-2 балла в диапазоне 10-15 м.

Антенна практически не излучает в направлении, закрытом домом. При работе антенны возможны наводки на радиоаппаратуру, приводящие к появлению сильных помех. При подводимой мощности 50 Вт возможна уверенная работа с радиостанциями Западной Европы. Конденсатор С1 имеет зазор между пластинами 0,5 мм.

Проведен эксперимент по созданию трехдиапазонной антенны на основе трех витых укороченных антенн. Их устанавливали на балконе так, как показано на *рис.3*. Экран кабеля присоединен к металлическому ограждению балкона. Для каждого диапазона используется свой четвертьволновый противовес. Конденсаторы размещены в коробке, спаянной из стеклотекстолита и размещенной на ограждении балкона. Удалось добиться КСВ не хуже 1,7 в диапазоне 10-15 м и 2 в диапазоне 20 м. Несмотря на простоту и миниатюрность, при использовании этой антенны совместно с трансивером выходной мощностью 50 Вт легко удавались связи с Западной Европой и частично с открытыми северным и южным направлениями России. Это еще раз доказывает, что для радиолюбителя нет невозможных условий для установки антенны.

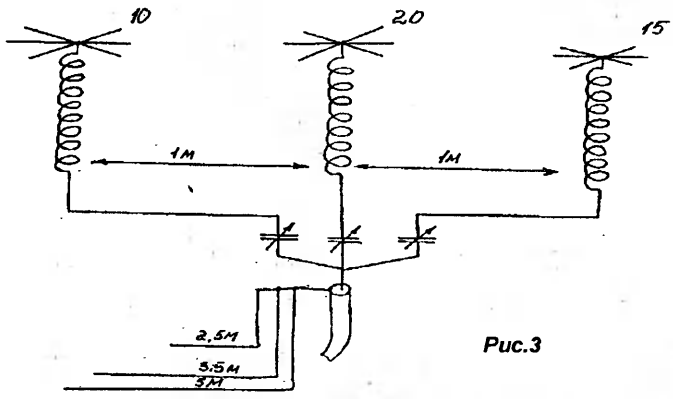


Рис.3

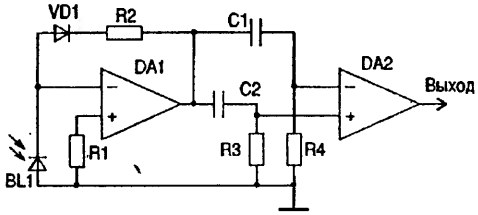
Конечно, используя укороченные суррогатные антенны, невозможно эффективно работать в соревнованиях или с одного раза "пробить Pile-up", но повседневно работать в эфире, оставаясь в курсе радиолюбительских дел, вполне можно.

Также проведены эксперименты с укороченными витыми оконными антеннами, выполненными для диапазонов 40 и 80 м. Длина каркаса антенны 1,2 м, используется конденсатор С1 емкостью 250 пФ. КСВ антенны в диапазоне 40 м не хуже 2 в полосе пропускания 60 кГц. В диапазоне 80 м такой КСВ достигнут в полосе частот 80 кГц. Для питания антенны используется коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом. Укороченные витые антенны по сравнению с антенной типа LW длиной 41 м проигрывают 10 дБ на 40 м и 15 дБ на 80 м, однако рапорты, полученные автором, часто были в пределах 58-59. С укороченными антеннами низкочастотных диапазонов следует применять согласующее устройство типа "искусственная земля". Через него подключен экран толстого коаксиального кабеля длиной 10 м.

И.Н. ГРИГОРОВ.
г.Белгород,
Россия.

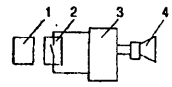
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В КОНТРОЛИРУЕМОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В выданном во Франции патенте 2544108 описана электронная схема для определения перемещения человека в контролируемом пространстве. Датчиком является инфракрасный фотоприемник BL1 (см. *рис.*), который принимает из контролируемой зоны некоторый фон инфракрасного излучения. Для того, чтобы охватить большой динамический диапазон изменения этого фона, установлен логарифмический усилитель на ОУ DA1. Логарифмическая характеристика задается диодом, включенным в цепь обратной связи ОУ. С выхода ОУ сигнал с уровнем, соответствующим фону инфракрасного излучения, подается на две дифференцирующие цепочки R3C2 и R4C1 с разными постоянными времени. С выходов цепочек сигналы подаются на входы ОУ DA2. Если инфракрасный фон изменяется медленно (например, изменяется освещенность солнцем), то уровни сигналов после дифференцирующих цепочек малы и в DA2 вычитаются друг из друга.



Если неподалеку от фотоприемника перемещается человек, то инфракрасный фон изменяется быстро, уровни сигналов после дифференцирующих цепочек велики и отличаются по уровню из-за различных постоянных времени. Поэтому на выходе DA2 появляется сигнал, которым и запускают сигнал тревоги.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИЧНЫХ ВЕЩЕЙ ОТ КРАЖИ



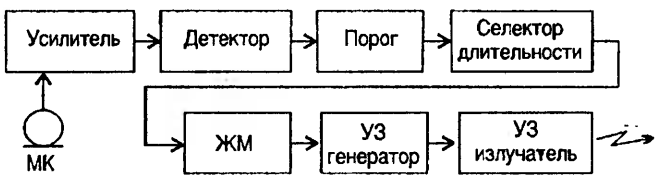
В выданном во Франции патенте 2634040 описано устройство для защиты личных вещей от кражи.

На днище сумки или кейса устанавливают постоянный магнит 1 (см. *рис.*). В месте установки сумки (например, на полке) скрытно устанавливают геркон 2. Сумку ставят так, чтобы магнит оказался рядом с герконом, затем включают блок сигнализации 3.

При попытке унести сумку геркон 2 размыкается, включается блок сигнализации 3 и выдает звуковой сигнал на громкоговоритель 4.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ СОБАЧЬЕГО ЛАЯ

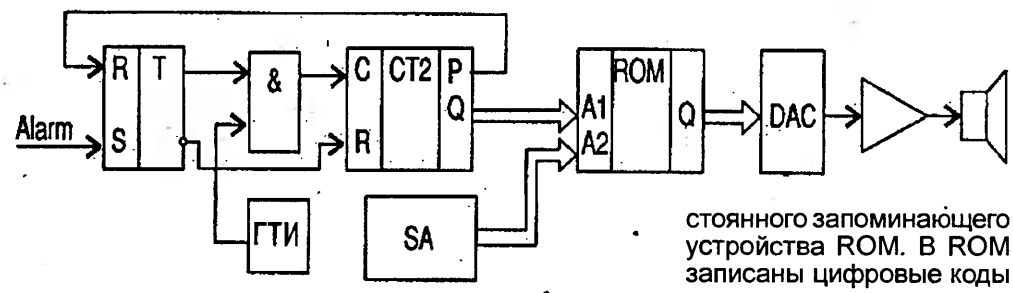
Патент Великобритании 2223611 называется "Устройство для подавления собачьего лая". Оно предназначено для людей, которым собачий лай не дает спать по ночам. Этот лай улавливается микрофоном МК (см. *рис.*), сигнал микрофона усиливается в усилителе, детектируется детектором и поступает на пороговое устройство "Порог". Если уровень сигнала превышает выставленный пороговый уровень, на выходе порогового устройства появляется импульс с длительностью, равной длительности звука, поступившего на микрофон.



Звук лая собаки имеет определенную длительность ("гав"), поэтому в селекторе длительности определенный диапазон длительностей импульсов отбирается, и если длительность входного звука попадает в этот интервал, то на выходе селектора появляется запускающий импульс. Он поступает на ждущий мультивибратор ЖМ, который вырабатывает импульс такой длительности, чтобы заставить собаку убраться из-под окна. Импульс ЖМ поступает на ультразвуковой генератор, а с него на ультразвуковой излучатель. Услышав неприятный для себя звук (в патенте указывается, что сигнал ультразвукового генератора должен быть частотно-модулированным), собака прекращает лай.

ПРИ ПОПЫТКЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАНО ОТКРЫТЬ ДВЕРЬ, ИЗ-ЗА ДВЕРИ РАЗДАСТСЯ ГРОЗНЫЙ ЛАЙ СВИРЕПОГО ПСА

Интересное устройство описано в патенте Германии 3812144 "Схема формирования акустических сигналов в установках аварийной сигнализации". Сигнал тревоги Alarm запускает RS-триггер (см. *рис.*). Сигнал триггера разрешает прохождение импульсов от генератора тактовых импульсов ГТИ через элемент И на счетчик CT2. На выходе счетчика появляются меняющиеся во времени цифровые коды адреса постоянного запоминающего устройства ROM. В ROM записаны цифровые коды акустических сигналов. Тип сигнала можно выбрать переключателем SA. С выхода ROM цифровые коды акустических сигналов поступают на цифроаналоговый преобразователь DAC, а с него на усилитель и громкоговоритель. В ROM можно записать акустические сигналы собачьего лая, рычания тигра и многое другое (что выберет пользователь).



Таким образом, например, при попытке несанкционировано открыть дверь, из-за двери раздастся грозный лай свирепого пса, что должно отпугнуть вора.

(По материалам Интернета)

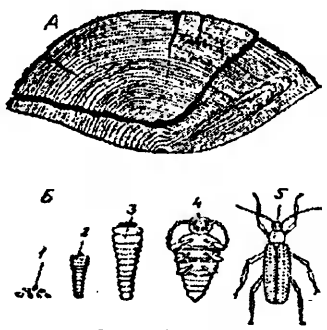
ЯК ЗНИЩИТИ ДЕРЕВОТОЧЦІВ

Йдеться про таких деревоточців (червицю), які ушкоджують як плодові дерева (яблуню, грушу, сливу й ін.), так і лісоматеріали з більшості порід деревини. При цьому деревина руйнується відповідно або гусеницями метеликів, або лялечками жуків, для яких дерево є місцем існування і їжею. Як гусениці, так і лялечки, вгризаючись у деревину, прогрызають у ній звивисті ходи, закупорені їхніми виділеннями, які називаються червоточиною (*мал. А*).

Цикл появи як метеликів, так і жуків складається з чотирьох фаз перетворення (*мал. Б*): яйця, личинки, гусениці або лялечки, дорослі комахи. При цьому самки відкладають яйця з початком літа в тріщини і щілини кори або деревини, після чого гусениці і лялечки, що швидко з'явилися, негайно починають свою злобливу роботу, роблячи хід, у якому вони зимують. У червні-липні наступного року вони прогризають самостійні ходи, що збільшуються в діаметрі і мають нерідко відгалуження вгору й у сторони.

Саме у вищевказані періоди року, коли починається масовий виліт метеликів і жуків, відкладка яєць і народження гусениць (у метеликів) і лялечок (у жуків), дачнику або садівнику слід бути особливо уважним. При цьому зовсім не обов'язково відразу ж братися за хімікати, треба спочатку застосувати заходи, що сприяють росту і розвитку дерев (добрива, підживлення, поливи, обрізка і т.п.), а також спеціальні агротехнічні, що різко знижують імовірність появи шкідників. Для плодово-ягідного саду такими заходами є наступні:

- замазування ран на плодових деревах садовим варом для усунення можливості відкладки метеликами яєць;
- обмазка штамбів глиною з казеїновим клеєм (200 г на відро) і додаванням у суміш карбофосу (90 г на відро) для знищення більшої частини метеликів при їхньому вильоті і молодих гусеницях при впровадженні в деревину;
- побілка штамбів у передзимовий період для уберігання дерев від утворення дефектів (тріщин, морозобоїн і т.п.), в які комахи відкладають яйця;
- своєчасне видалення і спалювання всіх ушкоджених засихаючих гілок, а також кори, що відшаровується, оскільки деревоточців приваблюють, насамперед, ослаблені дерева.



Вигляд глибокої деревоточини, викликаної деревоточцем (червицею) (Л), і фази його розвитку (Б):

1 - яйця; 2, 3 - личинки; 4 - гусениці або лялечки; 5 - дорослі комахи.

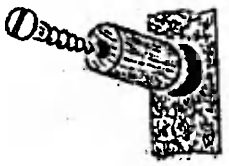
Якщо захистити сад цими заходами не вдалося і шкідники все-таки з'явилися, то слід скористатися інсектицидами. Такими, як кінмікс, ровикурт, фьюрі, ліпідоцид (у дозі 25 г на відро) або фітоверм (у дозі 20 мл на відро), а при обробці лісоматеріалів (брусів, дощок і ін.) допомагає застосування 4-6%-них водяних розчинів, або фосфорнокислих натрію і сульфату амонію (у співвідношенні 1:2 г/л), або пентахлорфенолата натрію, бури і борна кислота (у співвідношенні 5:1:1 г/л). Обидва останніх розчини наносяться на деревину або кистю, або обприскувачем, причому на додаток до цього надають лісоматеріалам ще й антисептичні властивості, захищаючи їх від загнивання. У боротьбі з деревоточцями гарні результати отримані при використанні інсектициду децис у дозі 10-15 мл на 1 кв.м поверхні штабеля.

Так само виручити може "дороослий" препарат, що складається з рівних доз скипидару і гасу. Можу судити про це на підставі свого досвіду. Зіткнувшись кілька років тому з такою проблемою, я встановив, що з появою деревоточців спочатку слід обробити цим препаратом із пульверизатора літні отвори, а потім кистю тричі через день протруїти всю вражену поверхню. При цьому лісоматеріал через утрату ним цілісності краще використовувати для яких-небудь другорядних потреб.

А. ЛИСЕНКО.

ЯКЩО В МЕБЛІВ НЕ ТРИМАЮТЬСЯ ДВЕРЦЯТА

У меблів, виготовлених із ДСП, нерідко відпадають дверцята - шурупи погано тримаються в стінках. Рекомендується зміцнювати їх так: отвір під шуруп акуратно розсвердлити до діаметра 8 мм, увігнати в нього дерев'яну пробку на клеї, і вже в неї закрутити шуруп.



ЯК ВИГОТОВИТИ КРУГЛУ ПАЛИЧКУ З ДЕРЕВА

Щоб виготовити круглу паличку (наприклад, для меблевих шипів), зовсім не обов'язково мати токарський верстат. Досить обзавестися металевою пластиною з отворами різного діаметра. Пластинка спирається на губки тисків, дерев'яна заготовка загострюється і проганяється крізь отвір за допомогою молотка.

ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ ІЗ СТАРОЇ ПОЛІЕТИЛЕНОВОЇ ПЛІВКИ

Пропоную один із варіантів використання саме старого поліетилена від теплиць: рослинну олію вилити в металеве відро і поставити на вогонь. Коли вона розжариться - дрібними порціями додавати в неї стару поліетиленову плівку від теплиць, розчиняючи її в олії.

Чим більше поліетилену - тим густішою буде маса і тим вища температура плавлення.

Такий матеріал - щось середнє між природним і синтетичним, дешевий і доступний у виготовленні.

Я вже експериментував і одержав цей матеріал. Поклав багато поліетилену і вийшла силіконоподібна жирна на ощуп жовтувата маса.

Масу можна використовувати для гідроізоляції нарівні з бітумом.

В.Н.ШИБАНОВ

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 30.11.06 р.

Зам. № 24.

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.