ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 23 (251)
15 серпня 2009 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

ВІДЛИВАННЯ ВИРОБІВ ІЗ ПЛАСТМАСИ

Для виготовлення деяких виробів можна скористатися пластмасами, призначеними для зуботехнічних робіт. Окремі з них потребують термічної обробки (АКР-1, «Этакрил», «Акрел», «Бутакрил» тощо), інші не потребують (АСТ-1, «Протакрил», «Редонт», «Стадонт»). Ці пластмаси самотвердні. До складу обох видів пластмас входять порошок (полімер) і рідина (мономер). Порошок може бути білого або рожевого кольору. Краще брати білий, оскільки його легко пофарбувати у будь-який інший.

ВИГОТОВЛЕННЯ ФОРМИ

Відливають вироби у форму, яку виготовляють із двох частин. У картонній коробці або дерев'яному ящику розміщують модель, протерту жирною ганчіркою (щоб не приставав гіпс), і до половини заповнюють розчином гіпсу, розведеним до сметаноподібного стану.

На сім об'ємів гіпсу вливають приблизно п'ять об'ємів теплої кип'яченої води. Краще насипати гіпс у воду і весь час швидко перемішувати, щоб не утворювались грудочки.

Можна розведений гіпс налити в коробку, а потім вдавити в нього до половини модель. При формуванні таким способом не утворюються пустоти у складних місцях моделі. У гіпсі з боку моделі слід зробити круглі заглиблення або вставити шматочки дроту діаметром 4-5 мм, які будуть напрямними для другої половини форми. Інколи з цією ж метою на краях нижньої половини форми ножем вирізають трикутні заглиблення в сирому гіпсі, по яких утворюються напрямні виступи у верхній половині форми. Перед зварюванням верхньої половини форми нижню треба змазати густим розчином мила і по периметру провести лінію чорнилом. По ній потім легше буде знайти лінію рознімання обох половинок.

Після такої підготовки заливають гіпсом верхню частину моделі. Шар гіпсу повинен бути вище верхньої частини моделі на 0,5-1 см (залежно від роз-

(Закінчення на с.3)

СВЕТОДИНАМИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Цветомузыкальные установки (ЦМУ), столь популярные у молодежи, создают разноцветные световые эффекты в такт и в тон с мелодией, воспроизводимой различными радиотехническими устройствами. Как правило, они подключаются к выходу приемников, радиол, магнитофонов или электрофонов.

После окончания фонограммы в ЦМУ предусматривается зажигание ламп фонового канала (как правило, фиолетового цвета), то есть экран на время паузы становится «мертвым». Предлагаемая светодинамическая установка (СДУ) свободна от этого существенного недостатка, так как в ней при возникновении пауз в музыкальном сопровождении схема автоматически переходит в режим «бегущих огней». При появлении фонограммы СДУ вновь возвращается в исходное состояние.

Принципиальная схема СДУ изображена на *рисунке*. Устройство функционально состоит из трехканальной ЦМУ, схемы «бегущих огней» и автомата изменения режима работы. Тиристоры VS1 - VS3 и лампы накаливания HL1 - HL3 являются общими для ЦМУ и «бегущих огней», что значительно упрощает конструкцию. Все устройство собрано из широкодоступных элементов и может быть повторено широким кругом домашних умельцев.

Рассмотрим работу СДУ более подробно. Пусть питание на схему подано, на входе трансформатора Т1 сигнала звуковой частоты нет. В этом случае транзистор VT2 закрыт, через обмотку реле К1 протекает слабый ток, значительно меньше тока срабатывания. Контакты реле К 1.1 - К 1.3 находятся в нормально замкнутом состоянии (в нижнем по схеме положении) и управляющие электроды тиристоров VS1 - VS3 подключены к схеме «бегущих огней». Сразу же после подачи напряжения на СДУ начнется заряд электролитических конденсаторов С2, С5 и С7 через цепи заряда R2 C3, R7 C5 и R11 C7 соответственно. Конденсаторы через резисторы R4, R8, R12 и контакты реле К1.1 - К1.3 соединены с управляющими выводами тиристоров VS1 - VS3. Из-за разброса электрических параметров радиоэлементов заряд конденсаторов будет протекать с различной скоростью, поэтому один из тиристоров откроется раньше других. Пусть это будет VS2. Тогда загорается лампа HL2 и, кроме того, конденсатор С2 через диод VD2 и открытый тиристор VS2 разрядится. Далее откроется тиристор VS3, соответственно загорится лампа HL3, а конденсатор С5 через цепь VD4, VS3 разрядится, что вызовет закрывание тиристора VS2 и обрыв цепи разряда конденсатора С2. Напряжение на нем вновь будет расти и при достижении напряжения отпирания тиристора VS1 откроет его, что приведет к загоранию лампы HL1 и разряду конденсатора С7 по цепи VD6 VS1. При этом лампа HL3 погаснет и разорвется цепь разряда конденсатора С5. Вновь напряжение на нем будет расти и при достижении напряжения отпирания тиристора VS2 последний откроется, что приведет к загоранию лампы HL2, разряду конденсатора С2 и запиранию тиристора VS1. И так далее. Лампы HL1 - HL3 будут поочередно загораться и гаснуть, что при соответствующем расположении ламп вызовет эффект «бегущих огней». Частота переключения ламп находится в прямой зависимости от номиналов сопротивления резисторов R7, R3, R11 и емкости конденсаторов С2, С5, С7.

При подаче на вход СДУ сигнала музыкального сопровождения звуковой частоты через повышающий трансформатор Т1 он поступит на вход схемы автомата изменения режима работы, выполненного на транзисторах VT1, VT2 и реле К1. Резистор R13 определяет чувствительность автомата и порог срабатывания. С его движка часть сигнала через разделительный конденсатор С8 поступает на усилительный каскад, выполненный на транзисторе VT1.

Нужное для нормальной ра-

(Закінчення на с.2, 6)

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

СВЕТОДИНАМИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

(Продовження. Початок на с.1)

боты транзистора напряжение смещения на базе образуется благодаря включению между базой и коллектором резистора R14.

С нагрузки первого каскада (резистор R15) усиленный сигнал через конденсатор С9 поступает на несколько необычный каскад, выполненный на транзисторе VT2. Он одновременно является усилителем переменного и постоянного тока.

Как только на базе транзистора появляется сигнал звуковой частоты, он усиливается, выделяется на обмотке реле К1 (она представляет для таких сигналов сравнительно большое сопротивление) и поступает через конденсатор С11 на детектор, который выполнен на диодах УД8 и УД9. Напряжение на конденсаторе С10 начнет расти, в результате возрастет напряжение смещения на базе транзистора VT2. Постоянный ток в цепи коллектора возрастет. Реле К1 сработает и своими контактами К 1.1 - К 1.3 переключит управляющие электроды тиристоров VS1 - VS3 к выходам электрических фильтров ЦМУ.

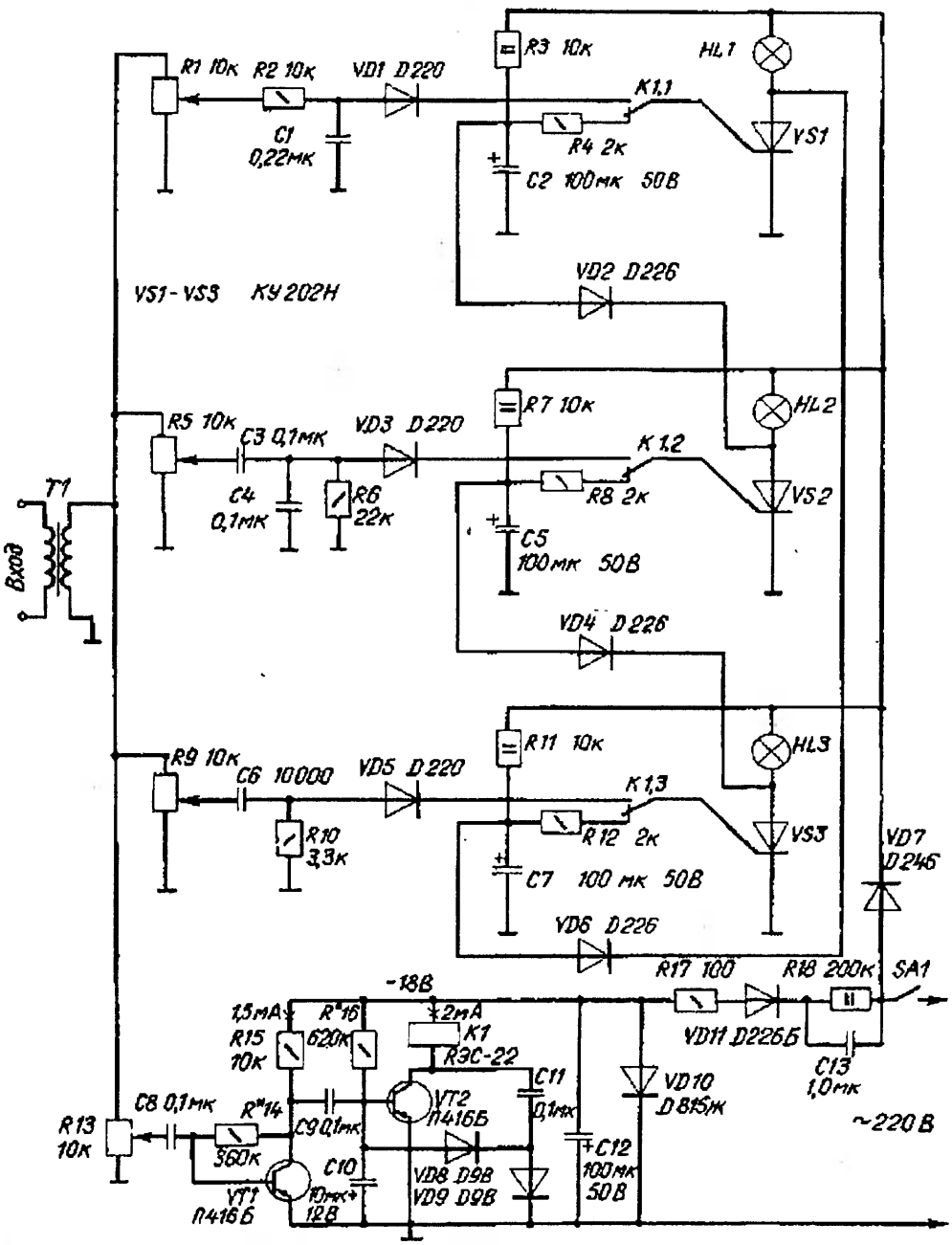
Сигнал звуковой частоты одновременно с подачей на вход автомата изменения режима работы поступает и на входы электрических фильтров трех цветовых каналов ЦМУ с частотами разделения 700 Гц - 3,5 кГц - 13,5 кГц. Сигналы, имеющие соответствующую частоту, проходят через фильтры и через замкнутые контакты реле К1 поступают на управляющие электроды тиристоров VS1 - VS3 и отпирают их в зависимости от частоты и амплитуды. Лампы HL1 - HL3 будут загораться и гаснуть в такт с музыкальным сопровождением. СДУ в данном случае работает как обычная ЦМУ и работа схемы в более подробном описании не нуждается.

По окончании фонограммы пропадает сигнал звуковой частоты на входе автомата изменения режима работы. Конденсатор С10 через открытый переход база - эмиттер транзистора VT2 разрядится, напряжение смещения уменьшится, что приведет к резкому уменьшению коллекторного тока. В результате реле К1 «отпустит» контакты и вся схема вернется в исходное положение, то есть СДУ автоматически переключается в режим «бегущих огней»

Таким образом, при наличии сигнала музыкального сопровождения звуковой частоты на входе СДУ она работает как обычная ЦМУ, а в перерывах фонограммы создает на экране эффект «бегущих огней». Наибольший эффект создается при расположении ламп поочередно из всех цветных каналов по замкнутому контуру, например по периметру прямоугольника, по кругу и т.д.

Схема автомата изменения режима работы питается от бестрансформаторного источника питания, выполненного на элементах УД10, УД11, R17, R18, C12, C13. Аналогичные блоки питания довольно часто применяются в радиолюбительской практике, поэтому нет смысла подробно рассматривать его работу и устройство. Однако следует помнить о том, что на автомат может быть подано опасное для жизни напряжение, поэтому при работе необходимо строго соблюдать меры безопасности при работе с электрическим током.

О деталях устройства. Транзисторы VT1, VT2 высокочастотные. Это объясняется необходимостью получения возможно большего коэффициента усиления. В детекторе могут работать диоды Д9В - Д9Л или Д2Б - Д2Ж, в блоке питания - Д226Б, стабилитрон Д815Е или Д815Ж. В ЦМУ могут быть применены диоды Д220 или Д226 с любым буквенным индексом. VD7 - мощный диод типа Д245, Д246 (можно с индексом А). Тиристоры любые, рассчитанные на ток 5 - 10 А и на обратное напряжение не менее 300 В, то есть КУ201Л, КУ202Л - КУ202Н. Переменные резисторы - СПО-2, постоянные - R3, R7, R11, R18 - МЛТ-2, остальные - МЛТ-0,25. Электролитические конденсаторы К50-6, неполярные типа МБМ. Конденсатор С13 рассчи-



Принципиальная схема СДУ

(Закінчення на с.6)

ВІДЛИВАННЯ ВИРОБІВ ІЗ ПЛАСТМАСИ

(Закінчення. Початок на с.1)

міру останньої). Гіпс тужавіє через 6-10 хв. Щоб уповільнити процес твердіння, до води слід додати 2-3% бури або 5-6% цукру. Тоді можна не поспішати з формуванням, тобто робити один заміс для нижньої і верхньої частини моделі. Ці домішки також підвищують міцність форми.

Коли гіпс затужавіє, картонну коробку розламують, відокремлюють верхню частину форми, обережно підважуючи її ножем по лінії розніманння, позначеній чорнилом, і обережно виймають модель.

Якщо гіпс замішаний на воді, то зміцнити форму можна кип'ятінням її у 10-15%-ному розчині бури або зануренням на 20-25 хв. у розплавлений парафін. При формуванні складної моделі доводиться робити кілька ліній рознімання і складати форму не з однієї, а з кількох частин, інакше модель не можна вийняти. Найзручніше зробити лінії рознімання за допомогою тонкого паперу, в якому вирізують контур моделі. По контуру папір трохи вдавлюють у виготовлену з пластиліну модель, заливають її гіпсом, а потім рознімають по лініях перегородок із паперу. Прості форми (ручки до викруток, ножів тощо) можна виготовити з дошки. В ній наскрізь вирізують форму майбутньої ручки (див. *мал.*) і з боків накладають дощечки.

Щоб відлити велику кількість однакових деталей, форму виготовляють із алюмінію, третника, бабіту або цинку. Модель повинна бути з матеріалу, що не горить, - гіпсу або металу. Перед заливанням металом її закопчують або покривають графітовим порошком. Якщо в пластмасу потрібно залити металеву деталь, то її слід заформувати. Кінець чи всю деталь, що буде залита в пластмасу, треба перед заливанням протерти мономером (знежирити). Іноді на цій частині роблять насічки або пропили напильником для кращого з'єднання з пластмасою. Процес заливання форми пластмасою залежить від того, роз'ємна вона чи суцільна.

ЗАЛИВАННЯ У РОЗ'ЄМНУ ФОРМУ

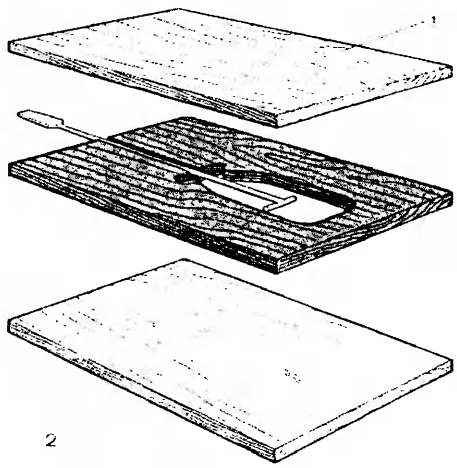
Масу готують із полімеру (порошок) і мономеру (рідина) у співвідношенні 2:1.

Часто мономер не зважують, а доливають його до полімеру стільки, щоб він зволожив порошок (так, як вода зволожує цукор) і дають відстоятись 10-15 хв. За цей час зерна полімеру набрякають і порошок перетворюється в тістоподібну масу. Нею заповнюють форму, стискають обидві її половинки, внаслідок чого утворюється деталь у сирому вигляді. Потім форму рознімають, видаляють зайву пластмасу і знову закладають деталь у форму, міцно стискуючи обидві половинки струбцинами. Якщо з пластмасою треба з'єднати металевий предмет, то його добре очищають і знежирюють, протерши мономером, а потім закладають у форму. Добре стиснуту і заповнену масою форму кладуть у холодну воду, потім нагрівають і кип'ятять протягом 30 хв., після чого охолоджують разом із водою. За час кип'ятіння відбувається полімеризація. Пластмаса затвердіває. Рознявши форму, готовий виріб виймають, а зайву пластмасу в місцях рознімання зрізують. Якщо виріб треба пофарбувати, до мономеру додають розчинений барвник (найкраще аніліновий) і доливають до полімеру. Розчиненим барвником можна пофарбувати гіпсову форму з середини. Тоді вибір набуде кольору не на всю товщину пластмаси, а тільки на поверхні.

Замість зуботехнічної пластмаси **можна використати епоксидну шпаклівку**, яка добре заповнює форму, міцна, не потребує кип'ятіння, але повністю твердне за добу. Прогрівання заповненої форми прискорює тужавіння шпаклівки.

ЗАЛИВАННЯ У СУЦІЛЬНУ ФОРМУ

Деталь складної конфігурації можна виготовити і суцільною. Для цього модель із парафіну або воску заливають розчином гіпсу, залишаючи у верхньому місці форми конічний отвір - ливник, через який потім зали-



Форма з дерева для відливання виробів із пластмас: *1 - верхня кришка; 2 - нижня кришка.*

вають масу. Коли гіпс тужавіє, форму поміщають ливником угору в посудину з водою і кип'ятять до повного виплавлення воску або парафіну. Не виймаючи форми, воду охолоджують, знімають затверділий віск або парафін і виймають гіпсову форму.

Щоб упевнитись, що в формі не залишився нерозплавлений віск або парафін, її ще раз кип'ятять, перевернувши кілька разів, але під кінець обов'язково ставлять ливником угору.

Після охолодження форма готова до використання. Висушувати її ні в якому разі не слід, бо суха форма вбиратиме мономер, що призведе до псування виробу. З полімеру і мономеру приготовляють у склянці сметаноподібну масу, яку швидко заливають у форму через ливник до його краю. Через 15-30 хв., коли маса тягнутиметься довгими нитками і не прилипатиме до рук, її ущільнюють дерев'яною або скляною паличкою через ливник, щоб видалити з форми бульбашки повітря. Якщо цього не зробити, то виріб матиме пустоти. Після ущільнення маса не повинна досягати до краю ливника 10-15 мм, бо при кип'ятінні вона розшириться і може розірвати форму. Ливник треба закрити спочатку целофаном, а потім металевою або дерев'яною пластинкою, яку добре прив'язують до форми дротом або шпагатом. Потім форму поміщають у воду і кип'ятять. У рознімну гіпсову форму масу іноді закладають у целофані. Для цього целофан розм'якшують у нагрітій воді і обгортають ним масу. Маючи відповідні навички при такому способі формування, можна виготовляти досить чисті вироби, які майже не потребуватимуть дальшої обробки. Пластмаси АСТ-2 та «Стиракрил» розводять згідно з інструкцією, що додається до упаковки. Після заливання у форми вони твердіють протягом години при кімнатній температурі. Кип'ятити їх не треба. Проте обробляти деталі слід через 10-12 годин після твердіння.

Використовують також **епоксидний клей**, до якого додають будь-який наповнювач (алюмінієву або бронзову пудру, сажу, титанове білило тощо) і барвник. Краще масу готувати при температурі 50... 60°С і зразу ж використовувати, поки вона текуча і добре заповнює форму. Остаточно твердне така маса за добу.

І.М. ЧЕРНОВ, інженер.

Регулировка двигателя автомобилей «Жигули»

ВАЗ-2103-2106 и их модификации

Регулировка натяжения цепи механизма привода газораспределения. Ослабляют колпачковую гайку *1* (см. *рис.1*) натяжителя. Повертывают коленчатый вал на 1-1,5 оборота в направлении вращения, при этом пружины натяжителя автоматически установят правильное натяжение цепи. После этого колпачковую гайку затягивают.

Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала. Зазор регулируют на холодном двигателе, предварительно отрегулировав натяжение цепи, и делают это так:

• поворачивают коленчатый вал по часовой стрелке до совпадения метки на звездочке распределительного вала с меткой на корпусе подшипников (см. *рис.2*). В 4-м цилиндре будет конец такта сжатия. В этом положении регулируют зазор у выпускного клапана 4-го цидиндра (8-й кулачок) и впускного клапана 3-го цилиндра (6-й кулачок);

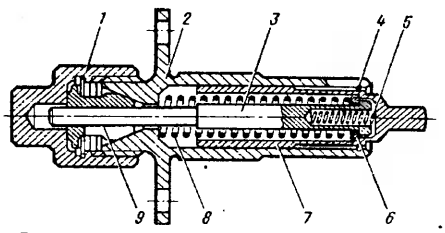


*Рис.1. **Натяжитель цепи.***

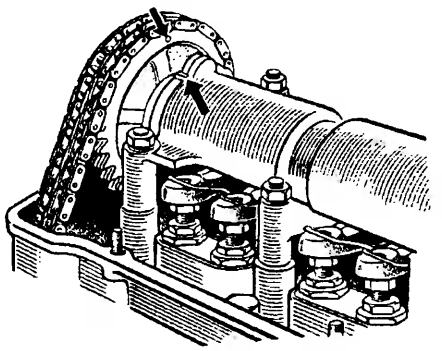


*Рис.2. **Положение установочных меток на звездочке распределительного вала и корпусе подшипников (указаны стрелками).***

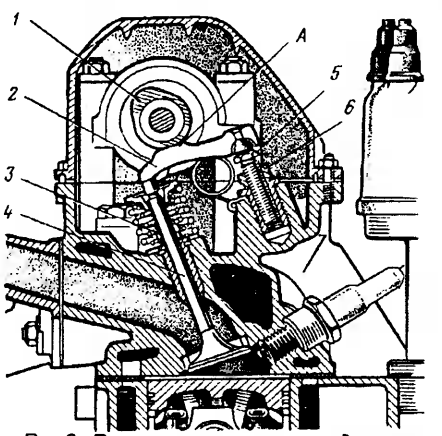


*Рис.3. **Разрез головки цилиндров по впускному клапану.***

• придерживая гаечным ключом регулировочный болт 5 (см. *рис.3*) рычага, другим ключом ослабляют контргайку 6, вставляют между рычагом и кулачком распределительного вала плоский щуп А.95111 толщиной 0,15 мм и заворачивают или отворачивают регулировочный болт с последующим затягиванием контргайки, пока при затянутой контргайке щуп не будет входить с легким защемлением. Затем последовательно поворачивают коленчатый вал на 180°, регулируют зазоры у впускного клапана 4-го и выпускного клапана 2-го цилиндров, затем у впускного клапана 2-го и выпускного клапана 1-го цилиндров, далее у впускного клапана 1-го и выпускного клапана 3-го цилиндров. После регулировки зазор должен быть 0,14-0,17 мм.

Установка момента зажигания. Для проверки момента зажигания имеются три метки 1, 2, 3 (*рис.4*) на крышке привода механизма газораспределения и метка 4 на шкиве коленчатого вала, соответствующая в.м.т. поршня в 4-м цилиндре.

Проверить и установить момент зажигания удобно с помощью стробоскопа. Для этого:

• устанавливают эксцентрик октан-корректора (если он имеется) распределителя зажигания в нулевое положение;

• соединяют зажимы «+» стробоскопа с зажимом «+Б» катушки зажигания, а зажим массы - с клеммой «-» аккумуляторной батареи;

• вставляют между проводом свечи 1-го цилиндра и свечей переходник для подключения стробоскопической лампы, обозначают мелом для лучшей видимости метку 4 на шкиве коленчатого вала и пускают двигатель, направляя мигающий поток света стробоскопа на метку на шкиве, которая при правильной установке момента зажигания на холостом ходу двигателя должна находиться против метки 2 на крышке привода механизма газораспределения. Если метки не совпадают, то останавливают двигатель, ослабляют гайку крепления распределителя и повертывают его на необходимый угол.

Для увеличения угла опережения зажигания корпус распределителя повертывают против часовой стрелки, а для уменьшения - по часовой стрелке, затем снова проверяют установку момента зажигания.

При наличии диагностического стенда с осциллоскопом с его помощью проверяют установку момента зажигания, действуя, как описано в инструкции на стенд.

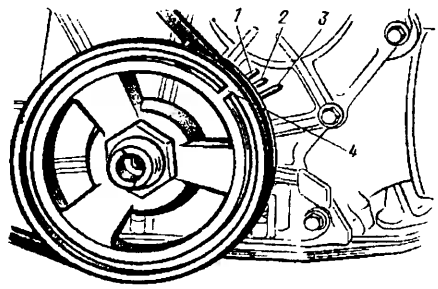


*Рис.4. **Расположение меток для установки момента зажигания:***
1 - метка опережения зажигания на 10°; 2 - метка опережения зажигания на 5°; 3 - метка опережения зажигания на 0°; 4 - метка на шкиве коленчатого вала.

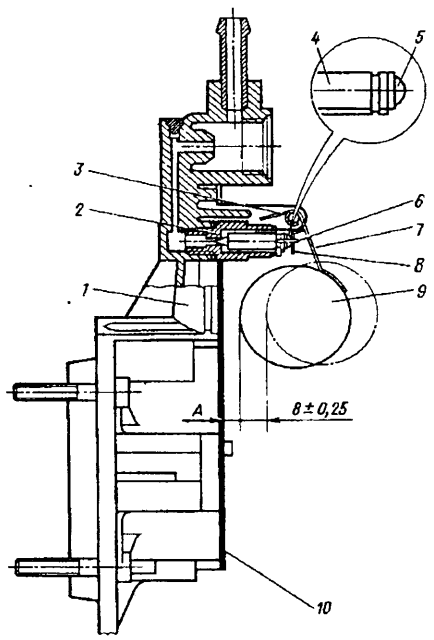


*Рис.5. **Установка уровня топлива в поплавковой камере.***

Регулировка натяжения ремня привода насоса охлаждающей жидкости и генератора. Натяжение ремня проверяют его прогибом между шкивами. При нормальном натяжении ремня прогиб под усилием 10 кгс между шкивами генератора и насоса должен быть в пределах 10-15 или 12-17 мм между шкивами насоса и коленчатого вала.

Для замера прогиба применяют

(Закінчення на с.5 і в наступному номері)

Регулировка двигателя автомобилей «Жигули» ВАЗ-2103-2106 и их модификации

(Продовження. Початок на с.4)

динамометр 67.7812.9513 контроля натяжения ремня. Чтобы увеличить натяжение ремня, отпускают гайку крепления генератора, смещают его в сторону от двигателя и завертывают гайку. Излишнее натяжение ремня не допускается из-за возможного появления дополнительных нагрузок на подшипники генератора и насоса.

Установка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора. Необходимый уровень топлива обеспечивают правильной установкой исправных элементов запорного устройства (*рис. 5*). Расстояние между поплавком 9 и прокладкой 10, прилегающей к крышке 1 карбюратора (размер 1), должно составлять 6,5 ±0,25 мм, что достигается подгибанием язычка 8 и рычага 7. Поверхность язычка должна быть перпендикулярна к оси клапана, не иметь вмятин и зазубрин. Контроль выполняется калибром 67.8151.9505. Крышку держат вертикально, чтобы язычок поплавка слегка касался шарика 5 игольчатого клапана 4, не утапливая его. Подгибанием упора 3 регулируют максимальный ход поплавка 8±0,25 мм. При замене поплавка или игольчатого клапана заменяют уплотнительную прокладку и проверяют установку уровня. При регулировке следят, чтобы оттяжная вилка 6 игольчатого клапана не препятствовала свободному перемещению поплавка. Игольчатый клапан должен свободно скользить в своем гнезде 2.

Регулировка пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры карбюраторов 2107-11070100-20 и 2107-1107010-10. При установке пневмопривода повертывают дроссельную заслонку вторичной камеры в вертикальное положение, нажимают до упора на шток 8 (см. *рис.8*) и, удерживая втулку 11 от проворачивания, завертывают или вывертывают шток, чтобы отверстие в наконечнике штока оказалось против штифта на рычаге 6. Надевают шток 8 на штифт рычага и закрепляют стопорной шайбой. Удерживая ключом от проворачивания втулку 11, крепят шток контргайкой.

Регулировка положений дроссельных заслонок карбюратора. У карбюраторов 2107-1107010-20 и 2107-1107010-10 проверяют полное открытие дроссельных заслонок при повороте рычагов 1 и 4 (*рис.6*) привода до упора. Величина максимального открытия

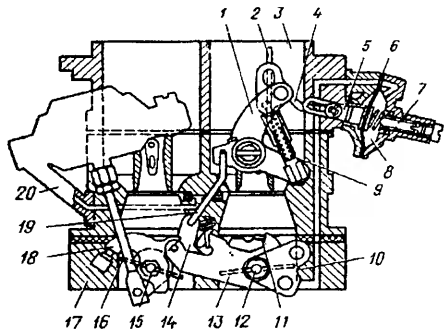


*Рис.7. **Схема пускового устройства и привода дроссельных заслонок карбюраторов 2107-1107010-20 и 2107-1107010-10**:*

1 - трехплечий рычаг управления воздушной заслонкой; 2 - воздушная заслонка; 3 - воздушный патрубок первичной камеры; 4 - тяга; 5 - шток пускового устройства; 6 - диафрагма пускового устройства; 7 - регулировочный винт; 8 - рабочая полость, сообщающаяся с задроссельным пространством; 9 - телескопическая тяга; 10 - рычаг управления карбюратором; 11 - рычаг, жестко установленный на оси дроссельной заслонки; 12 - ось дроссельной заслонки первичной камеры; 13 - рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки вторичной камеры; 14 - рычаг связи дроссельной заслонки первичной камеры с приводом пускового устройства; 15 - ось дроссельной заслонки вторичной камеры; 16 - дроссельная заслонка вторичной камеры; 17 - корпус дроссельных заслонок; 18 - рычаг управления дроссельной заслонкой вторичной камеры; 19 - тяга связи дроссельной заслонки с приводом пускового устройства; 20 - пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры.

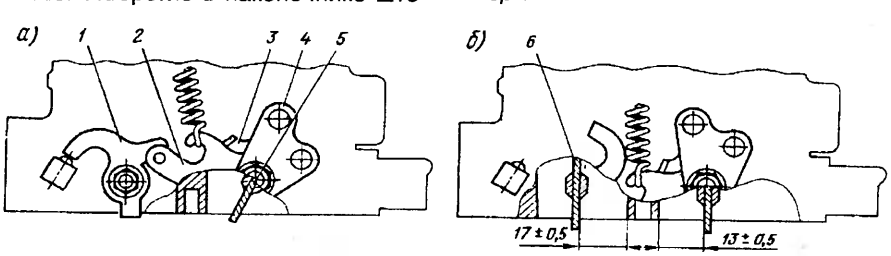


*Рис.6. **Регулировка положений дроссельных заслонок карбюраторов 2107-1107010-20 и 2107-1107010-10: а** - неполное открытие дроссельной заслонки первичной камеры; **б** - полное открытие дроссельных заслонок.*

дроссельной заслонки первичной камеры 13±0,5 мм, регулируется подгибанием усика рычага 3, а полное открытие дроссельной заслонки 6 вторичной камеры (17±0,5 мм) - заворачиванием или отворачиванием штока пневмопривода. Частичное открытие дроссельной заслонки 5 первичной камеры, когда верхний усик рычага 3 коснется рычага 2, должно быть 6 ±0,25 мм. Регулируют этот размер подгибанием усика.

У карбюраторов 2106-1107010, 2103-1107010-01 и 2103-1107010 полное открытие дроссельных заслонок первичной и вторичной камер 15±0,5 мм регулируется подгибанием верхнего усика рычага 3. Частичное открытие дроссельной заслонки первичной камеры, при котором верхний усик рычага 3 соприкоснется с рычагом 2, должно быть 7±0,25 мм, что достигается также подгибанием усика.

Регулировка пускового устройства карбюраторов. Поворачивают трехплечий рычаг 1 (см. *рис.7*) против часовой стрелки до упора, при этом воздушная заслонка должна быть полностью закрыта. В этом положении рычага конец тяги 4 находится в конце паза штока 5 без его передвижения. При полностью закрытой воздушной заслонке дроссельная заслонка первичной камеры должна быть приоткрыта для карбюраторов 2107-1107010-20 и 2107-1107010-10 на 0,9-1,0 мм (зазор С). Регулируют это подгибанием тяги 19. Для карбюраторов 2106-1107010, 2103-1107010-01 и 2103-1107010 зазор равен 0,85-0,95 мм. Полностью закрытую воздушную заслонку открывают перемещением штока 5 вручную до упора на 7±0,25 мм (зазор В) у карбюраторов 2106-1107010, 2103-1107010-01 и 2103-1107010. Зазор В у карбюраторов 2107-1107010-20 и 2107-1107010-10 5,50±0,25 регулируют винтом 7.

Регулировка привода карбюратора. При полностью нажатой педали 9 (см. *рис.9*) дроссельная заслонка первичной камеры полностью открыта и рычаг заслонки не должен иметь дополнительного хода. При отпущенной педали заслонка полностью закрыта. Регулируют это, изменяя длину тяги 2 вращением ее наконечника. Одновременно проверяют и при необходимости регулируют длину тяги 1, у которой межцентровое расстояние наконечников 80 мм. Привод управления воздушной заслонкой регулируют изменением крепления троса и оболочки, чтобы при полностью вытянутой рукоятке 6 воздушная заслонка была полностью закрыта, а при утопленной - полностью открыта.

(Закінчення в наступному номері)

СПОСОБ НАМОТКИ ТОРОИДАЛЬНЫХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

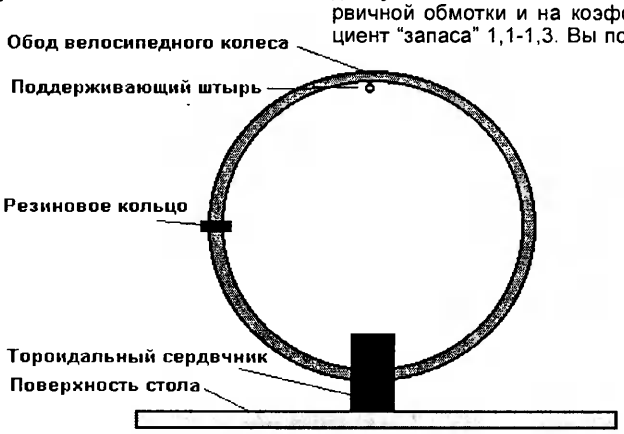
Среди радиолюбителей большой популярностью пользуются тороидальные трансформаторы как наименее габаритные и массивные. Но каждому радиолюбителю доставляет немало хлопот их намотка. Кто-то использует для этого челноки, кто-то отдает сердечники для намотки специалистам, я же обхожусь простым приспособлением в виде обода колеса от велосипеда.

Способ прост и не требует больших затрат, но позволяет за пару вечеров без особых проблем намотать силовой трансформатор для "хорошего" усилителя.

Для начала подготовьте тороидальный сердечник к намотке. Для этого его обматывают одним-двумя слоями киперной ленты и, покрыв лаком или в крайнем случае клеем «Момент», просушивают. Таким же образом нужно делать изоляцию между обмотками. Вместо киперной ленты можно применить фторопластовую ленту или в крайнем случае - изоленту на матерчатой основе. Поливинилхлоридную изоленту применять не следует, так как она легко плавится даже при небольшой температуре.

Основу приспособления составляет обычный обод от велосипедного колеса. Обод разрезается поперек и продевается в подготовленный к намотке тороидальный сердечник. После этого разрезанная часть обода аккуратно соединяется полоской металла и двумя винтами. Для поддержки обода в стену вбивается: металлический штырь таким образом, чтобы обод проходил точно посредине тороидального сердечника.

Приспособление готово и можно рассчитать количество провода, необходимое для намотки обмотки. Прикиньте периметр одного витка первичной обмотки. Для этого можно использовать отрезок провода, которым обхватывают сердечник и затем измеряют его длину. Умножьте получившуюся длину на количество витков первичной обмотки и на коэффициент "запаса" 1,1-1,3. Вы получите длину провода, необходимого для намотки первичной обмотки. Эту длину разделите на периметр обода колеса и вы получите количество витков провода, которые необходимо намотать на обод.



Теперь можно наматывать на обод провод. После намотки полезно закрепить провод на ободе с помощью разрезанного резинового кольца (можно использовать кистевой резиновый эспандер).

Теперь, вращая обод, можно наматывать обмотку на тороидальный сердечник. После каждого оборота передвигайте резиновое кольцо вдоль обода и тогда провод не будет запутываться. После намотки первичной обмотки снимите с обода остатки провода, рассчитайте количество провода для намотки следующей обмотки и смело продолжайте. Не забудьте на концы первичной обмотки одеть изоляционные трубки перед тем, как делать межобмоточную изоляцию. Намотав все обмотки, обмотайте трансформатор киперной лентой и в несколько слоев покройте лаком.

Н ФИЛЕНКО (UA9XBI).

СВЕТОДИНАМИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

(Закінчення. Початок на с.1-2)

тан на напряжение не менее 400 В.

Реле К1 РЭС22, паспорт РФ.4.500.131 с сопротивлением обмотки 650 Ом, током срабатывания 20 мА и током отпускания 4 мА. Подойдет и реле РЭС-22 с паспортом РФ.4.500.225.

В качестве входного разделительного трансформатора может служить переходной трансформатор ТП12 от радиоприемников «Спидола», ВЭФ-12 и т.д. Сигнал подается на одну половину вторичной обмотки, а снимается с первичной.

СДУ выполнено навесным монтажом, так как выводы крепящихся на болтовые соединения радиоэлементов, таких как тиристоры, электролитические конденсаторы, мощные диоды и стабилитрон, реле и трансформатор, переменные резисторы, являются удобными опорными точками для пайки монтажных проводников и деталей схемы. Сетевой выключатель SA1 и переменные резисторы для удобства регулировки и управления размещены на передней панели корпуса.

Прежде, чем налаживать СДУ, нужно проверить правильность монтажа. Включив устройство, проверяем напряжение питания автомата изменения режима работы на конденсаторе С12, а затем коллекторные токи транзисторов. При необходимости проводим регулировку подбором резисторов R13 и R16. Устройство будет работать в режиме «бегущих огней»

После этого движок переменного резистора R13 устанавливается в среднее положение и на вход схемы подаем сигнал звуковой частоты и наблюдаем за возрастанием коллекторного тока транзистора VT2 до срабатывания реле К1. При отключении входного сигнала реле должно «отпустить». Изменение тока коллектора транзисторов VT1, VT2 при наличии сигнала регулируется резистором R13, а также подбором резисторов R14,R16.

Схема «бегущих огней» и ЦМУ при правильном монтаже и исправных радиодеталях в настройке не нуждается. Яркость свечения ламп на экране ЦМУ регулируется переменными резисторами R1, R5, R9.

Максимальная мощность ламп в каждом канале не должна превышать 1000 Вт, не забудьте при этом, что диод УД7 устанавливается на радиатор площадью не менее 100 кв.см, а тиристоры - на радиаторы площадью 50 кв.см .

Экран ЦМУ - рама размером 520х1040 мм, выполненная из фанеры толщиной 3-4 мм с размещенными на ней по периметру цветными (красными, синими и зелеными) полиэтиленовыми кубиками из набора детских игрушек. Все устройство навешивается на прикрепленную к стене обычную книжную полку. Внутреннее отверстие в экране определяется размерами полки и может быть измерено (в нашем случае размеры его 380х900 мм).

Между собой фанерные полосы крепятся болтами с хромированными или никелированными головками. Для придания конструкции жесткости к фанере с внутренней стороны по периметру прибита деревянная рейка сечением 20х15 мм.

В раме лобзиком вырезаны круглые отверстия диаметром 40 мм, которые совмещаются с такими же отверстиями в кубиках (всего кубиков 18 штук). В эти отверстия внутрь кубиков вставляются лампы накаливания типа «миньон» мощностью 10...15 Вт. Лампы, расположенные в кубиках одного цвета, соединяются между собой параллельно. Таким образом в каждый канал ЦМУ будет включено по 6 ламп одного цвета.

Соединительные провода припаиваются к цоколю ламп и через отверстия выходят на тыльную сторону экрана.

Рама обрабатывается морилкой и покрывается мебельным лаком. Кубики приклеиваются к фанерному основанию клеем типа «Момент».

Для создания эффекта «бегущих огней» они расположены в определенном порядке: красный, зеленый, синий, красный и т.д. Соответственно и лампы по периметру экрана будут расположены в следующей последовательности: HL1 - HL2 - HL3 - HL1 и т.д.

Конечно, экран ЦМУ может иметь и другую конструкцию. Однако следует заметить, что описанный выше экран оригинален и своим внешним видом способен создать дополнительный уют в вашей комнате. Схема же самой ЦМУ может быть расположена в любом месте вашей квартиры.

А.Д. МАРКИН. ж. «Сделай сам» N3 1991.

ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО

Несмотря на то, что на страницах периодической печати было опубликовано немало описаний переговорных устройств, предлагается еще одна конструкция, содержащая интересные решения.

Переговорное устройство (ПУ) обеспечивает связь от входной двери до пульта, расположенного в доме или квартире. Диалог между абонентами происходит переключением режимов (прием - передача) кнопкой на пульте.

В отличие от аналогичного по назначению ПУ, опубликованного в [1], предлагаемое устройство имеет некоторые преимущества. Во-первых, оно обеспечивает громкоговорящую связь на расстоянии 100 м и более по двухпроводной линии. Во-вторых, его выходная мощность достигает 0,4 Вт. И, кроме того, в устройстве отсутствуют микрофоны - их роль выполняют динамические головки.

Основа устройства (*рис.1*) - универсальный усилитель 34 на операционном усилителе (ОУ) К157УД1, разработанный в лаборатории журнала «Радио» [2]. Для коммутации электрических цепей устройства применено малогабаритное реле РЭС60 (К1) с двумя группами переключающих контактов (К1.1 и К1.2).

ПУ всегда находится в режиме "Прием", когда реле обесточено и контакты его групп занимают положение, показанное на схеме. Как только за дверью раздается звук, он преобразуется динамической головкой ВА2 в электрический сигнал, который проходит через замкнутые контакты группы К1.2 и конденсатор С1 на вход микросхемы DA1 (вывод 9). Затем сигнал усиливается, и с выхода ОУ (вывод 6) по цепи конденсатор С5 контакты группы К1.1 - зажим XT1 провод Л1 линии связи поступает в пульт, где через замкнутые контакты кнопки SB1 и конденсатор С1 доходит до головки ВА1, воспроизводящей звук (конечно, в передаче сигнала участвует и цепь общий провод - зажим XT2 провод Л2).

В режим "Передача" ПУ переводят нажатием кнопки SB1. При этом создается следующая цепь постоянного тока: плюс источника питания - резистор R1 - обмотка реле К1 - зажим XT1 - провод Л1 - замкнувшиеся контакты кнопки - участок коллектор-эмиттер транзистора провод Л2 - зажим XT2 - минус источника питания. По этой цепи подается питание на транзисторный каскад пульта, срабатывает реле, переключающее контакты групп К1.1 и К1.2. Происходит перекоммутация цепей: выход усилителя подключается к головке ВА2, а вход его по проводам линии связи соединяется с пультом.

Теперь можно говорить. Сигнал 34 с головки ВА1 через конденсатор С1 поступает на базу транзистора VT1, усиливается им и выделяется на нагрузке каскада - обмотке реле. Далее сигнал проходит через замкнувшиеся контакты К1.1, делитель из резисторов R2 - R4 и разделительный конденсатор на вход основного усилителя. С выхода усилителя сигнал поступает через конденсатор С6 и замкнувшиеся контакты группы К1.2 на головку ВА2, из которой посетитель слышит ответ. Громкость звука регулируют заранее переменным резистором R4. Нажимая и отпуская кнопку на пульте, ведут разговор с посетителем.

Устройство питают от выпрямителя или готового адаптера с выходным напряжением 9 В и током нагрузки не менее 100 мА. В ждущем режиме устройство потребляет не более 4 мА, а в режиме "Передача" ток возрастает до 100 мА.

Длина проводов линии связи, как было сказано выше, может достигать 100 м и более, не отражаясь на качестве звука. Это достигнуто предварительным усилением сигнала 34 транзисторным каскадом непосредственно в пульте, что снижает влияние наводок и позволяет использовать даже неэкранированные провода.

Чтобы можно было вести переговоры, скажем, из разных комнат, в каждой из них придется установить зажимы либо розетки и подключать к ним переносный пульт. Или вообще изготовить два пульта, расположить их в нужных местах и соединить параллельно.

В устройстве допустимо применить любой транзистор серии КТ315 с коэффициентом передачи тока базы не менее 30. Реле К1 - РЭС60, паспорт РС4.569.435-02 или РС4.569.435-07 с обмоткой сопротивлением 230...310 Ом и током срабатывания 22,5 мА. Подойдет, конечно, другое малогабаритное реле с аналогичными параметрами, но тогда придется изменить чертеж печатной платы.

Динамическая головка ВА1 - малогабаритная (0,25ГДШ-2; 0,1ГД13-50) со звуковой катушкой сопротивлением 50 Ом, ВА2 - 1ГД8-А с катушкой сопротивлением 8 Ом. Диод VD1- любой из серий КД521, КД522. Оксидные конденсаторы - К50-6, К53-1; С2 - МБМ, КМ-6; остальные - керамические типов КМ, КД. Все резисторы - МЛТ-0,125, кнопка - КМ1.

Детали основного усилителя смонтированы на печатной плате (*рис.2*) размерами 50х60 мм из одностороннего фольгированного стеклотекстолита. Плату устанавливают в отдельном корпусе, например, от абонентского громкоговорителя. Здесь же можно установить блок питания.

Детали пульта размещают в коробке размерами 30х60х80 мм. На ее лицевой стороне устанавливают динамическую головку, напротив диффузора которой предварительно сверлят отверстия. На боковой стенке крепят кнопку. Пульт соединяют с зажимами усилителя многожильным проводом (МГШВ, МТВ и т.п.).

Располагают узлы ПУ по-разному. Вот один из вариантов. Динамическую головку ВА2 укрепляют на внутренней стороне входной двери над смотровым глазком. Напротив диффузора в двери должны быть просверлены отверстия диаметром 4...7 мм. Вблизи двери в коридоре размещают основной усилитель, который соединяют с головкой гибким (лучше экранированным) проводом с так называемой петлей компенсации - она исключает обрыв провода при открывании двери.

Налаживание ПУ сводится к согласованию транзисторного каскада пульта с использованным реле. Оно заключается в подборе резистора R1 основного усилителя такого сопротивления, чтобы при нажатой кнопке срабатывало реле (при токе 22...23 мА), а напряжение на коллекторе транзистора (на зажимах XT1, XT2) было в пределах 1,7...2 В.

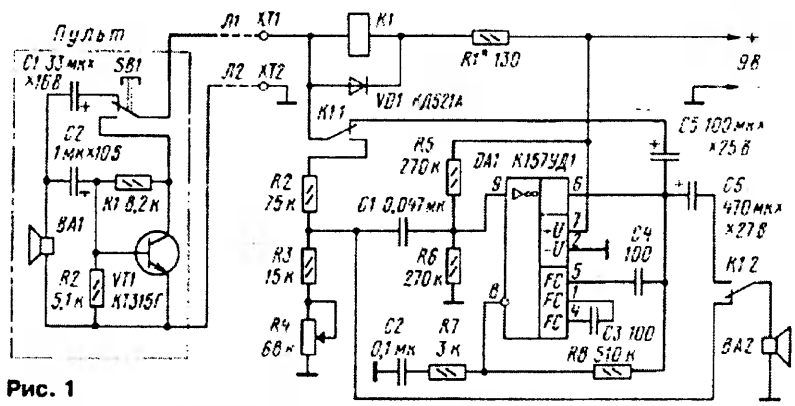


Рис. 1

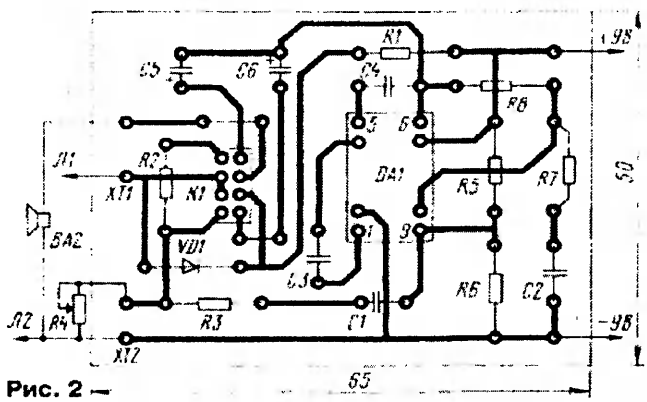


Рис. 2

Литература

1. *Прокопцев Ю.* Переговорное устройство "Кто там?" - Радио, 1992, № 9, с. 52.

2. *Поляков В.* Универсальный усилитель 34. - Радио, 1994, № 12, с. 34-35.

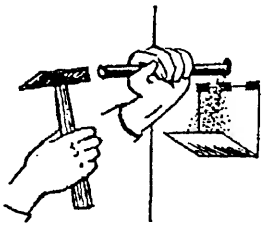
И. ПОТАЧИН.

г. Омск.

(Журнал "Радио", № 1, 2000 г.)

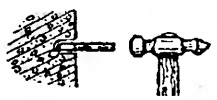
ХИТРИНКИ

• Збираючись зробити отвір у кам'яній або бетонній стіні, прикріпіть липкою стрічкою під наміченим



для отвору місцем складений під гострим кутом листок щільного паперу - він захистить стіни і підлогу від пилу і сміття.

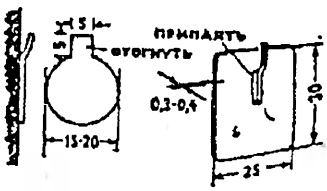
• Просвердлити отвір у бетонній стіні навіть побідитовим свердлом не завжди просто: свердло зустрічає камінчики або пру-



тки арматури і далі не йде. Перебороти ці перешкоди можна за допомогою нескладних прийомів - камінчики розбиваються кількома ударами пробойця, а арматура свердлиться звичайним свердлом.

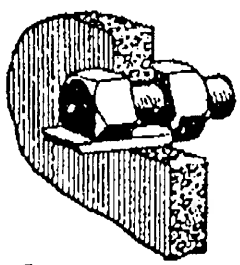
• Свердлити бетонну стіну під пробку заради того, щоб повісити гравюру, календар або яку-небудь іншу легку (до кілограма) річ, навряд чи доцільно. Набагато простіше, вирізавши з консервної банки круг із виступом і ретельно зачистивши шкуркою одну з його площин, добре змазати її і ділянку стіни клеєм 88. Коли клей підсохне, прикласти диск до стіни і гарячою праскою щільно притискати його протягом 2-3 хвилин. Клей швидко полімеризується, і після охолодження на його гачок можна сміло вішати предмет.

Аналогічним способом можна прикріпити на стіні й прямокутні латунні пластини, і тоді на них можна буде вішати більш важкі речі. Гачок (цвях або сталевий



дріт перетином 2-2,5 мм) до пластини прийдеться припаяти.

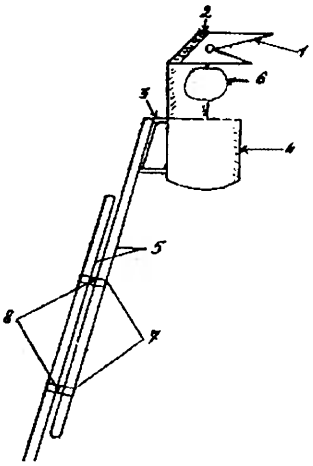
• Кріплення болта до тонкої стіни (наприклад, для навішення шафи), коли немає доступу зі зворотної сторони стіни, завжди викликає утруднення. Радять робити так: просвердлити отвір по діаметру головки болта, спиляти частину головки, потім уставити її в отвір і, утримуючи болт пло-



скогубцями, розклинити його штирем. Частина головки, що залишилася, відіжметься вбік і зачепиться за стіну. Гайка з шайбою зроблять штир непомітним.

ПЛОДОЗЙОМНИК

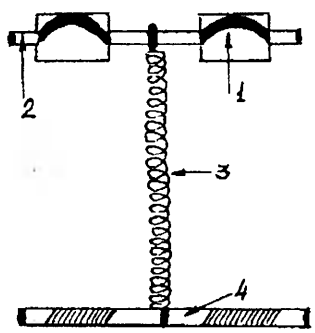
Його виготовити можна без особливих проблем. До тичини (5) я прикріпив кронштейн (3) під визначеним кутом, а до кронштейна - банку (4) з-під фарби. До банки - "ластівчин хвіст" (1), вирізаний із тонкої жерсті. Для твердості прикріпив алюмінієвий куточок (2). Тепер відпустимо болти (8) і встановимо потрібну для роботи довжину тичини (5). Для кріплення двох частин тичини на них надіті хомути (7). Знімати плоди з дерев таким плодозйомником - одне задоволення. "Ластівчин хвіст" досить легко захоплює плоди на будь-якій гілці. А якщо вибрати підходяще положення, то яблуко або груша (6) видні дуже добре, їх зручно захоплювати.



Л.Д. БОБРОВСКИЙ.
м. Горлівка Донецької обл.

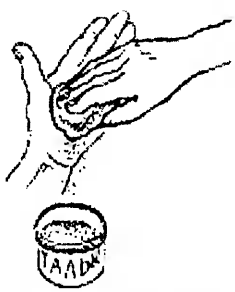
ПРОСТИЙ І ЗРУЧНИЙ ТРЕНАЖЕР

Моя порада для тих, хто веде здоровий спосіб життя, поважає спорт. Може, когось зацікавить міні-тренажер, який я виготовила сама. Складається він із двох металевих трубок довжиною 25-30 см, пружини приблизно такої ж довжини. За бажанням можна установити ще і педалі з гумовими ручками зі старого велосипеда або просто гумовий шланг. Дуже незамінна річ, особливо для накачування преса.



Тетяна УЛЬЯНОВА.
с. Нестерянка Оріхівського р-ну Запорізької обл.

БЕРЕЖІТЬ РУКИ, ПРАЦЮЮЧИ ЗІ СКЛОВАТОЮ



При роботі зі скловатою найтонші скляні волокна наносять шкірі рук мікротравми, долоні після цього "горять". Щоб уникнути роздратування шкіри, перед роботою нанесіть на долоні тальк (дитячу присипку). Скляні голочки будуть сковзати по тальку, не проникаючи в шкіру.

«СВОЇМИ РУКАМИ» - газета практичних порад для домашніх майстрів і радіолюбителів.
Реєстраційне свідоцтво КВ № 3791 видано 22 квітня 1999 р. Міністерством інформації України.
Передплатні індекси:
по Україні - 35392,
по Полтавській області - 37681.
Засновник - трудовий колектив редакції.
ЗКПО 22534239.
Р/р 26005192 в АК Полтавабанку, МФО 331489.
Виходить 3 рази на місяць.
Адреса для кореспонденції: 36014, Полтава-14, а/с 1867.
Наш e-mail: martusi@yandex.ru
Комп'ютерне забезпечення Віталія та Андрія Мартусів.
Віддруковано в редакційно-видавничому відділі редакції газети «Дача» (тел. 56-03-84).
Підписано до друку 24.08.09 р.
Зам. № 23 .
Гонорарного фонду газета не має.
У випуску використані, крім спеціально підготовлених для газети «Своїми руками», матеріали довідкової літератури, вітчизняних і зарубіжних періодичних та наукових видань, спеціальних сайтів Інтернету.

Домашнім майстрам і радіолюбителям постійно нагадуємо про обов'язкову необхідність у їх практичній роботі, особливо з електричними струмами високих напруг, дотримуватися правил техніки безпеки!

Редактор В.І. МАРТУСЬ.