

TEHNIUM

INTERNATIONAL

REVISTĂ PENTRU
CONSTRUCTORII
AMATORI

FONDATA ÎN 1970, SERIE NOUĂ
ANUL XXVIII, NR. 313

ELECTRONICĂ

Telecomandă radio
cu 4 canale

Amplificator
de antenă

BURSA IDEILOR

Bobină de inducție
cu plajă extinsă



MOBILIER SCOLAR

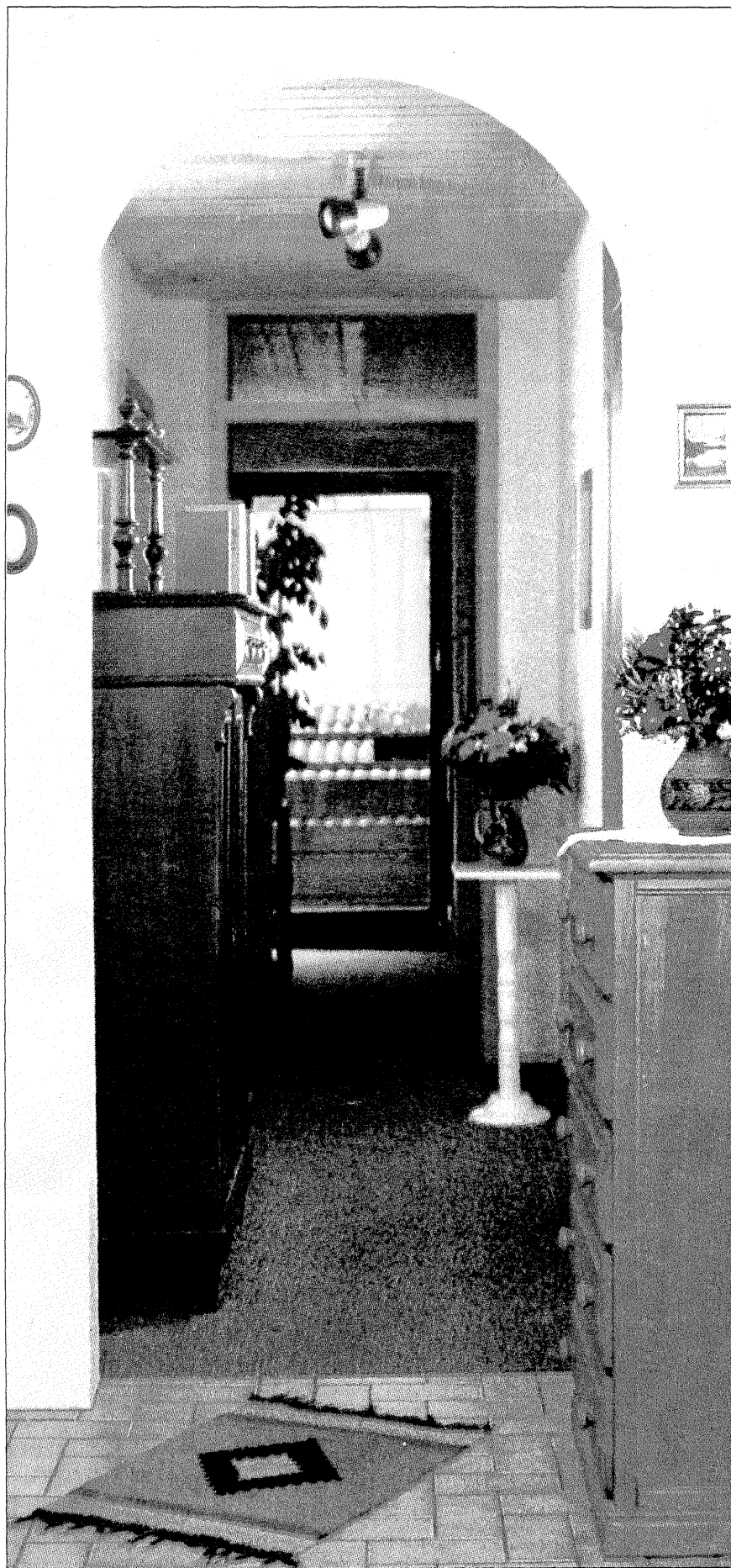


CONFORT CASNIC



RECONDITIONĂRI

NOIEMBRIE 1998
PREȚ 4 000 LEI



CONSTRUIȚI-VĂ SINGURI O ARCADĂ !

Indiferent că e vorba despre o fereastră, o ușă, o poartă sau un culoar - o arcadă oferă întotdeauna interiorului un aer primitor și prietenos. Atât în exterior cât și înăuntrul locuinței, ea dă o impresie de confortabil și plăcut, poate pur și simplu pentru că rotunjimea boltei dă un alt aspect în comparație cu o deschidere unghiulară. Dar aceasta nu înseamnă că ar fi vorba de ceva mai scump, pentru că fiecare și-o poate construi singur.

Materialul potrivit îl reprezintă pietrele de construcție din beton celular aerat, ce pot fi tăiate cu ferăstrăul în forma aleasă.

Pereții laterali se zidesc (sau se lipesc) după metoda obișnuită. Bolta poate fi creată urmându-se una din sugestiile de mai jos.

Pe de-o parte se poate schița conturul dorit pe pietrele încă nemontate, cu ajutorul unui șablon, urmând să se decupeze modelul cu un ferăstrău și să se zidească. Atenție: arcada va trebui sprijinită dedesubt! Puteți însă și să construiți la început o deschidere pătrată, rotunjirea făcându-se ulterior cu ajutorul unei bormașine speciale pentru piatră. Aceasta se va manevra de-a lungul liniei dorite, dându-se găuri succesive. Proeminențele rămase pot fi îndepărtate cu un ciocan de zidărie (și nu numai). După șlefuirea suprafeței, arcada trebuie văruiată. Dacă lățimea deschiderii boltei ajunge la mai mult de 1 m, ansamblul trebuie întărit suplimentar printr-un sistem de susținere confecționat tot din piatră de beton celular aerat.

STATIVUL PENTRU FLORI PE CARE VI-L PUTEȚI CONFECTIONA ȘI DUMNEAVOASTRĂ

Dacă cumva dragostea pe care o purtați florilor de apartament este mai mare decât spațiul oferit de pervazuri, înseamnă că a sosit timpul ca, depunând un minimum de efort, să deveniți posesorii unor stative speciale, deosebit de atractive. Rămâne la latitudinea dumneavoastră să decideți dacă va fi vorba despre o coloană, un piedestal, un podest sau o grădină de piatră sau orice altceva vă trece prin minte, ținând seama de locul de care dispuneți și dând frâu liber fanteziei.

Pentru a proteja covoarele sau pardoseala, este recomandabil să fixați dedesubt o scândură, ce poate fi mascată apoi aplicând Dekofix sau vopsea în ton cu interiorul.

Munca propriu-zisă durează numai câteva ore. Cel mai mult ia până se usucă suprafețele lăcuite.

Nu uitați să luați în considerare faptul că, în ciuda masei relativ mici a fiecărei pietre de construcție în parte, aranjamentul - o dată terminat - va fi imposibil de deplasat în orice alt punct al locuinței.

REPARAREA UNOR VASE DIN CERAMICĂ



Vaze, urcioare, farfurii de faiță, ceramică populară sau porțelan sunt uneori sparte accidental. Ele pot fi reparate relativ ușor (dacă nu s-au sfărâmat prea tare), cu puțină îndemânare, cu câte un truc și cu substanțe ușor de procurat.

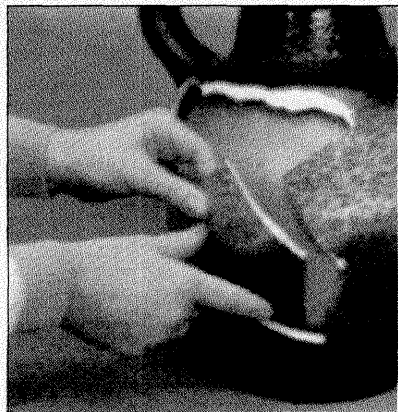
Să luăm ca exemplu un urcior din ceramică spart în câteva bucăți, mai dificil de refăcut din cauza formei bombate. Lucrați astfel:

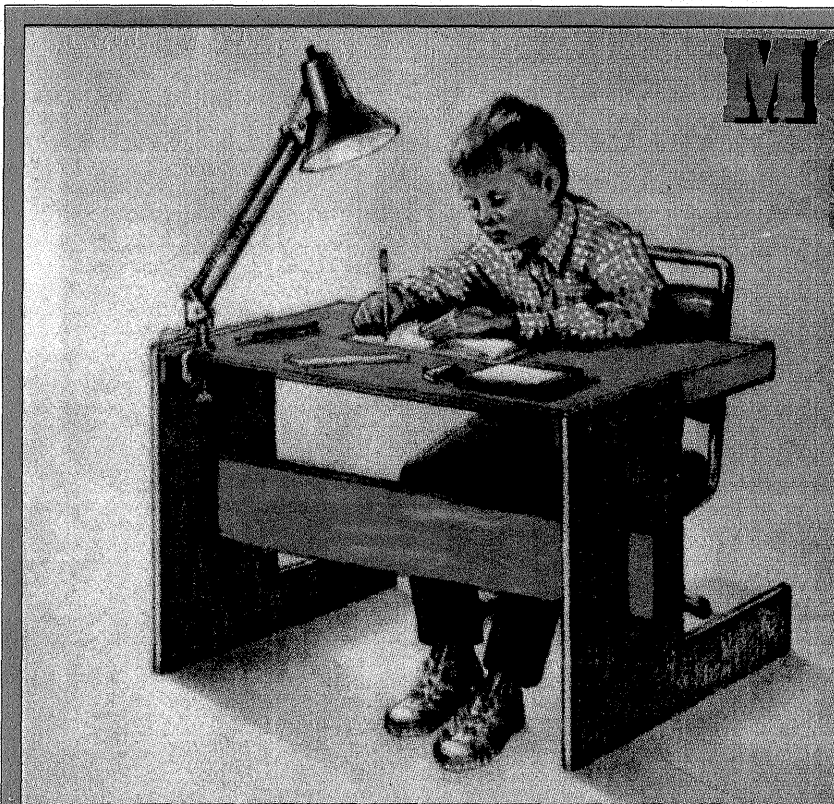
1. Prima grijă este să se adune cu atenție **toate cioburile**, chiar și cele mai mărunte.

2. Se pregătesc: adezivul potrivit pentru ceramică, o pensulă mică, o cârpă din bumbac și... un balon de cauciuc obișnuit.

3. Adezivul îl procurați din comerț - fie de tipul „glue” (în tuburi mici), fie chit siliconic, ambalat într-un recipient dotat cu

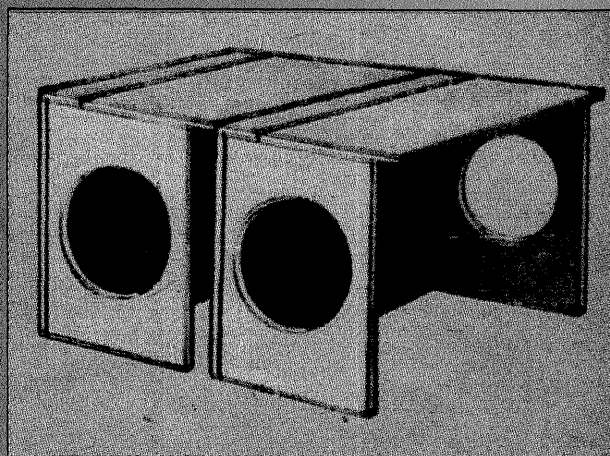
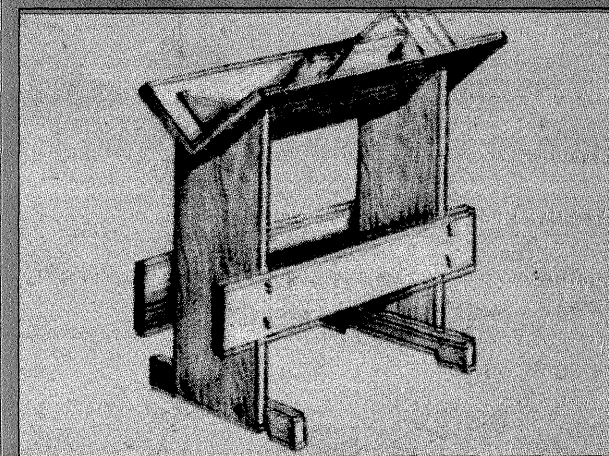
(Continuare în pg. 4)





MOBILIER ȘCOLAR

Este recomandabil ca în camera unui copil școlar să se afle un mobilier plăcut, rezistent și dimensionat potrivit cu talia locatarului. Vă propunem aici câteva piese inedite, ușor de construit, la un preț de cost redus față de cele existente în comerț. Pot fi produse, avantajos, și în serie, pentru vânzare, chiar și într-un atelier mic de tâmplărie.



(Urmare din pag. 3)

un cioc de aplicare în fir subțire. La cumpărare, citiți cu atenție indicațiile scrise pe ambalaj, pentru a vă convinge că este eficient pentru materialul vasului pe care doriți să-l lipiți. E bine să ocoliți acei adezivi care sunt recomandați ca „buni pentru lipit orice”!

După care începeți lucrul propriu-zis:

4. Curățați cu ajutorul unei pensule muchiile care vor trebui lipite, atât ale vasului cât și ale cioburilor, pentru a înlătura eventuale pulberi sau așchii mici.

5. Introduceți balonul în interiorul urciului și umflați-l cu gura până când pelicula de cauciuc aderă bine la pereții interiori ai vasului, dar fără tendința de a ieși prin spărtură. Acest truc simplu vă va ajuta mult să fixați și să mențineți cioburile lipite la locul lor, nemișcate.

6. Aplicați adezivul pe muchiile spărturii fiecărui ciob în parte (rând pe rând, nu la

toate o dată), începând de jos în sus, precum și pe suprafața spărturii unde veți lipi ciobul.

7. Apăsăți ușor ciobul cu vârful degetelor, astfel încât să obțineți o cât mai bună aderență. Lăsați în repaus circa 30 de minute; apoi procedați la fel cu ciobul următor, până când veți reface complet vasul. Substanța adezivă poate fi aplicată fie direct cu vârful tubului de ambalaj, fie întinsă cu o așchie de lemn. Ștergeți imediat, cu o cârpă, surplusul de adeziv care va ieși la suprafața lipiturii.

8. Dacă (după lipirea tuturor cioburilor) mai rămân, totuși, mici suprafețe lipsă (găurele, pori, crăpături), umpleți-le (folosind un șpaclu mic sau lama unei șurubelnițe) cu o pastă preparată din: 25 g ipsos, 15 ml aracetin și o pulbere colorată (tempera, guașă, acuarelă, un oxid metallic) cât mai apropiată de nuanța fondului pe care o aplicați. Dacă rămân vizibile

urmele reparației, singura soluție este să pulverizați un jet fin de vopsea alchidică (rezistentă la apă) cu ajutorul unui atomizor de gură, cu o pompă manuală, cum este cea pentru insecticide, ori să aplicați câteva tușe de vopsea cu o pensulă. De pildă, suprafața gălbuie, pe care o vedeți în figura ce înfățișează vasul refăcut, este dată ulterior prin pulverizare.

9. Dezumflați balonul - și lucrarea este gata.

10. Pentru vase albe din faianță sau porțelan, folosiți chit silionic alb (de tipul celui utilizat și la etanșări de autoturisme). Sau preparați un amestec omogen din: ipsos 50 g, pulbere de var (stins) 10 g, aracetin 35 g.

La vase din ceramică neagră utilizați chit silionic negru sau o pastă obținută omogen din guașă, tempera ori acuarelă neagră 10 g, ipsos 10 g, tuș negru 5 ml, aracetin 35 g. La nevoie, pensulați peste urmele lipiturilor cu tuș negru.

Stativ-etajeră pentru cărți, caiete, rechizite, așa cum se vede în figura A. În desenele de detaliu se observă că obiectul este compus din cinci tipuri diferite de piese: 1 = picioarele, 2 = laturile verticale, 3 = laturile orizontale, 4 = placa orizontală dintre cele două laturi 3, 5 = laturile înclinare, superioare. Mobila poate fi lucrată fie în întregime din pal cu grosimea de 18 mm, fie din scândură groasă de 30 mm pentru piesele 1, cu grosimea de 20 mm pentru piesele 2, iar restul din pal gros de 12 mm sau placaj de 8 mm.

Trasați pe materialul lemnos formele pieselor componente, potrivit cotelor din schițele aflate în partea dreaptă a figurii. Tăiați-le, finisați-le muchiile, apoi faceți asamblarea cu ajutorul șuruburilor. Dacă lemnul arată frumos (fără noduri, pete, crăpături), acoperiți-l cu un strat dublu de nitrolac incolor sau palux. Dacă nu, dați un strat de baiț, apoi vopsiți în culori asortate, folosind vopsea alchidică. Piesele pot fi vopsite și înainte de montare.

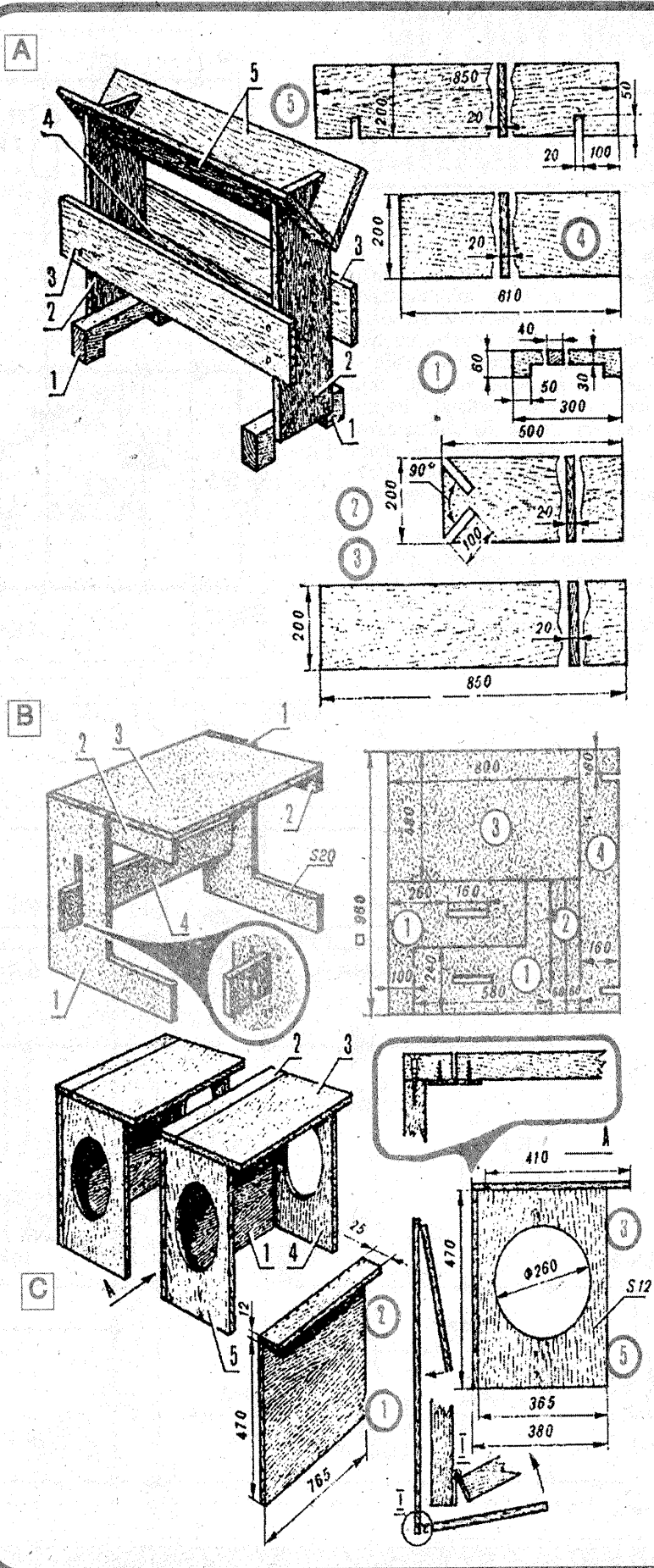
Acest model de etajeră poate servi, mai ales, pentru a păstra la îndemână, oriunde este nevoie, manualele școlare, caietele și rechizitele unui elev, cărțile și uneltele curente de lucru ale oricărei persoane.

Masă de lucru. Dintr-o placă de pal gros de 18-20 mm de formă pătrată, cu latura de 960 mm, puteți decupa și lucra toată masa, potrivit formelor și dimensiunilor desenului din partea dreaptă a figurii B. Firește, aceste piese pot fi tăiate și din bucăți separate, mai mici, de pal sau scândură. După finisarea muchiilor, veți face asamblarea, ca în desenul din stânga al figurii, folosind șuruburi pentru lemn. Acoperiți cu chit eventualele imperfecțiuni ale scândurii, dați un strat de baiț, apoi vopsiți. Fața mesei (3) o puteți placi cu folie de linoleum lipită sau fixată cu șuruburi decorative.

Masă din piese modulate, pliante. În figura C observați forma, dimensiunile și modul de lucru al unei piese de mobilier din care puteți forma una sau mai multe mese (prin alăturarea modulelor) și care au picioare pliabile (pe balamale metalice). Astfel, fiecare modul este ușor de construit, chiar de către un adolescent îndemânic, ocupă loc puțin la transport sau păstrat (când nu e folosit), are un cost modest și poate fi montat în mod diferit.

Un modul este compus din patru tipuri de piese din material lemnos (pal sau scândură) cu grosimea de circa 12 mm, două-trei balamale metalice, șuruburi pentru lemn, lac sau vopsea.

Formele și dimensiunile pieselor componente, precum și modul de lucru se observă în desenele cu detalii din centrul și din partea dreaptă a figurii. Finisarea și vopsirea se fac ca și la mobilele de mai sus. Cele două orificii cu diametrul de 260 mm din centrul picioarelor nu sunt obligatorii; ele au doar o funcție estetică și reduc greutatea mesei.



PROTECȚIE ELECTRONICĂ

Ing. MIHAI CODĂRNAI

Schemele propuse în figura 1 și figura 2 reprezintă două variante de protecție la suprasarcină, atașabile, una sau alta, unei surse de tensiune continuă de 24V/2A, cu blocarea alimentării sarcinii (memorare și semnalizare a evenimentului, fără revenire în starea inițială). Pentru revenirea în starea de funcționare, comanda se face din exteriorul plăcii principale prin intermediul unui scurtcircuitator tip pushbutton, fără reținere, așa cum se va arăta ulterior.

În principiu, ambele scheme au la bază o protecție compusă dintr-un comutator static blocabil cu un tiristor. Acest ultim element constituie, de fapt, elementul de memorie amintit anterior.

Detaliând prima schemă, observăm

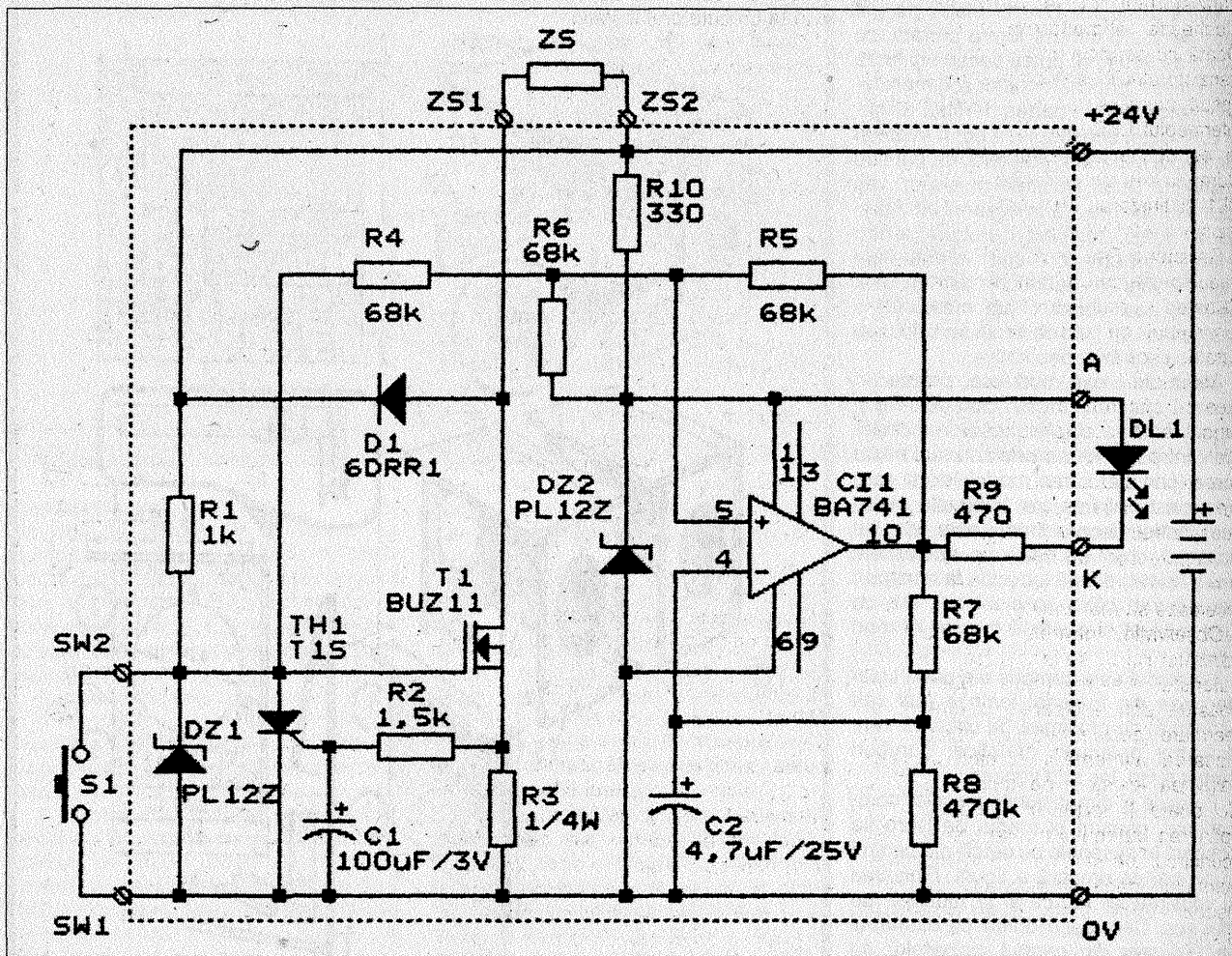
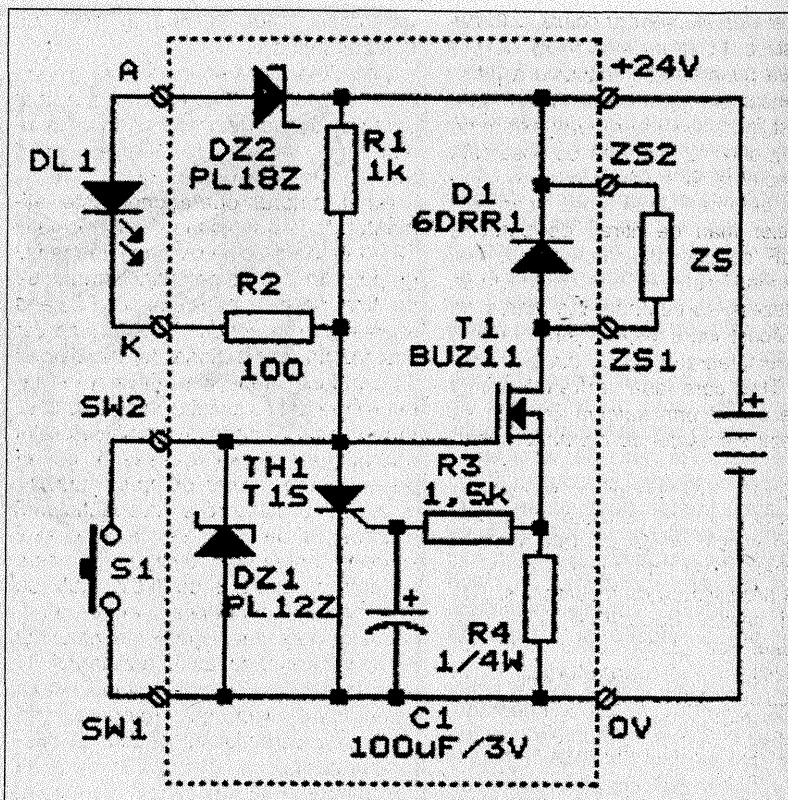


Fig. 2

că ea are ca element principal comutatorul static T1 (tranzistor MOS de putere). La punerea sub tensiune a întregului ansamblu (pentru simplificarea nu a mai fost figurat un întrerupător extern de baterie), chiar la cuplarea pe o sarcină cu caracter inițial puternic capacitiv, circuitul permite încărcarea condensatoarelor mari de filtraj, de până la 4700 μF (condensatoare ce se pot găsi „în interiorul” sarcinii), fără ca acesta să decupleze și să semnalizeze starea de scurt. Acest lucru este posibil datorită circuitului integrator R3, C1 din grila tiristorului TH1, care lasă să treacă primul vârf de curent prin sarcina ZS fără să acționeze elementul de memorie și blocare.

În situația în care există scurtcircuit din primul moment, tranzistorul T1 permite un curent important (de până la aproximativ 10A) prin sarcină, ceea ce explică posibilitatea de încărcare rapidă a unei sarcini capacitive. Limitarea curentului se face prin ridicarea potențialului sursei tranzistorului T1 în raport cu potențialul grilei, care este fixat la 12V prin grupul R1, DZ1.

Dacă scurtcircuitul durează mai mult de 200-500 ms, atunci protecția intră în funcțiune, tiristorul conduce, pune grila tranzistorului T1 la bara de 0V și blochează alimentarea sarcinii ZS. Odată cu scurtcircuitarea grilă-sursă a tranzistorului T1 are loc și semnalizarea optică continuă a evenimentului prin intermediul LED-ului DL1, prin intrarea în conducție a diodei Zenner DZ2. Curentul prin dioda Zenner DZ2, LED-ul DL1 și tiristorul TH1 este asigurat de rezistorul R2 ($R2 \ll R1$).

Rezistorul R4 are rolul de limitator și traductor de curent prin tranzistorul T1. Valoarea curentului de la care apare fenomenul de reducere a conductivității este de circa 2A.

Rearmarea după un scurtcircuit se face cu ajutorul butonului S1, care, la rândul său, scurtcircuitează tiristorul TH1 între anod și catod, anulându-i curentul anodic, și readuce elementul de memorie (TH1) în stare de blocare. Prin aceasta, tranzistorul T1 are din nou grila la un potențial mai mare de 4V față de sursă și intră în conducție. LED-ul încetează să mai lumineze.

Observație. Intrarea în conducție a tranzistorului T1 se face după eliberarea butonului de rearmare. Menținerea apăsată sau apăsarea butonului de rearmare (accidentală sau nu) duce la blocarea alimentării sarcinii și semnalizarea acesteia pe durata apăsării. Nu poate fi forțat în conducție prin apăsarea butonului de rearmare cu un scurtcircuit pe sarcină! După eliberarea butonului, dacă scurtcircuitul persistă, dispozitivul de protecție se blochează din nou!

Dioda D1 are rolul de a limita supratensiunea ce ar putea să apară la

întrerupere dacă sarcina ar avea un caracter inductiv.

Cea de-a doua schemă este o variantă a celei dintâi, la care s-a mai adăugat un oscilator ce permite semnalizarea optică intermitentă, cu o frecvență de aproximativ 2 Hz.

Amplificatorul operațional este alimentat de la o tensiune de aproximativ 12 V față de bara de 0V prin intermediul grupului R10, DZ2, potențial apropiat de cel fixat pe grila tranzistorului T1 când acesta este în conducție. Atât timp cât tiristorul nu este acționat (și tranzistorul T1 conduce), reacția pozitivă a oscilatorului realizat cu circuitul integrat BA741 face ca ieșirea amplificatorului operațional să se găsească la un potențial stabil ridicat, de aproximativ 11 V, iar LED-ul să fie stins. La apariția unei suprasarcini de peste 2A, ca și în cazul schemei anterioare, tiristorul primește pe grilă o tensiune de 0,5V...0,6V ce amorsează conducția anod-catod, coboară potențialul grilei tranzistorului T1 (și implicit al capătului rezistenței R4 legat la anodul tiristorului) și blochează comutatorul electronic. Totodată, prin coborârea potențialului anodic al tiristorului, oscilatorul este pus în stare de funcționare și va semnaliza intermitent, prin intermediul LED-ului, starea de blocare a comutatorului static.

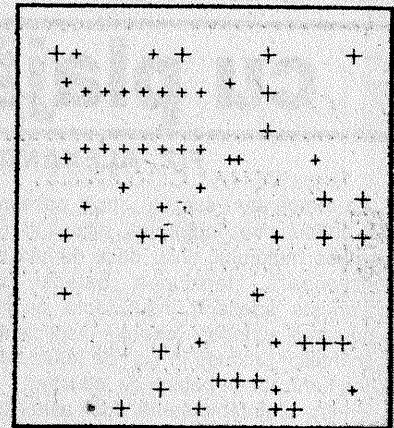
Construcția unui astfel de dispozitiv de protecție nu este dificilă. O variantă constructivă a celei de-a doua scheme este prezentată în figura 3 (a,b și c). Traseele de cablaj prin care trec curentii de forță vor fi executate cu o lățime mai mare și îngroșate prin acoperire cu un strat de cositor. Datorită funcționării tranzistorului T1 doar în stare de blocare sau de conducție totală și datorită faptului că, în această ultimă stare, dispozitivul prezintă o rezistență echivalentă de maximum 0,02 Ω, puterea disipată este neglijabilă (maximum 0,08 W până la blocare și circa 2 W în regim tranzitoriu, la punerea în funcțiune, cu sarcina în scurt, pe un interval de timp de maximum 0,5s!). Din aceste motive, nu apare necesitatea montării dispozitivului semiconductor pe un radiator de căldură.

Dacă tensiunea bateriei sau a sursei nu depășește 14V, dar nici nu scade sub 6V, atunci se pot face următoarele simplificări în cele două scheme:

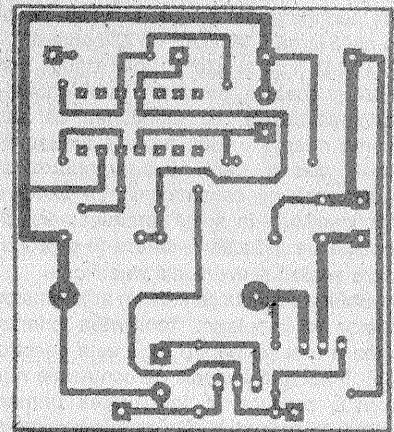
- din prima schemă se va putea elimina dioda Zenner DZ1, iar DZ2 va fi scurtcircuitată; rezistorul R2 nu va coborî, ca valoare, sub 470Ω;
- din cea de-a doua schemă se vor putea elimina diodele Zenner DZ1 și DZ2, precum și rezistorul R10; rezistorul R9 nu va fi mai mic de 330 Ω.

Restricțiile valorice ale celor două rezistoare sunt legate, în esență, de tipul de LED utilizat cât și de curentul maxim pe care îl poate debita circuitul integrat. Evident că, în funcție de curentul maxim admis prin LED, se vor ajusta și valorile rezistoarelor R2 (figura 1) și R9 (figura 2).

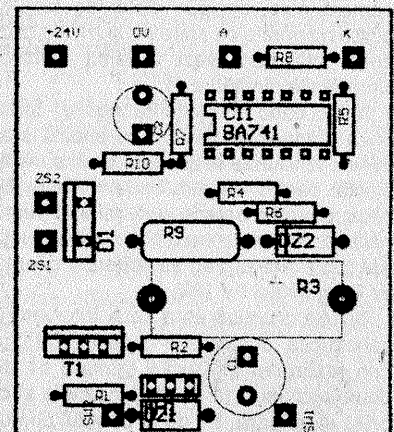
Fig. 3



a) Desen de găurire



b) Desen de cablaj



c) Amplasarea componentelor

Bobină de inducție cu plajă extinsă

FIZ. ALEXANDRU MĂRCULESCU

La temperaturi scăzute, mulți posesori de autoturisme întâmpină dificultăți cu pornirea motorului: chiar dacă demarorul funcționează, tensiunea bateriei se dovedește adeseori insuficientă pentru amorsarea aprinderii (energie insuficientă a scânteilor produse în bujii de înaltă tensiune furnizată de bobina de inducție).

Pentru preîntâmpinarea unor astfel de situații, autoturismele „performante” sunt echipate fie cu un stabilizator de tensiune (pentru alimentarea circuitului de aprindere și a altor consumatori electrici sau electronici de la bord, sensibili la scăderea tensiunii), fie doar cu un circuit de aprindere electronică, proiectat pentru o plajă largă a tensiunii de alimentare.

Există însă și alte posibile soluții, între care și aceasta, pe care o supun atenției dumneavoastră, cu mențiunea că este vorba despre o idee teoretic fundamentată, dar a cărei experimentare se adresează nu constructorilor amatori, ci fabricanților - în speță, producătorilor de bobine de inducție -, cărora le-o propun spre analiză și eventuală valorificare.

Bobina de inducție este un autotransformator în impulsuri. Tensiunea primară (cea a bateriei pentru care este construită), întreruptă periodic de contactele ruptorului, produce în înfășurarea primară impulsuri de curent. Acestea induc impulsuri de înaltă tensiune în înfășurarea secundară, care, prin intermediul distribuitorului, sunt aplicate bujiilor pentru a produce scânteia necesară aprinderii amestecului carburant. Raportul de transformare între tensiunea secundară și cea primară este, desigur, dictat de raportul dintre numerele de spire n_2 și n_1 ale celor două înfășurări (vezi schema electrică simplificată din figura 1).

Atunci când - din diferite motive - tensiunea primară scade sub un anumit prag minim, tensiunea secundară devine insuficientă pentru asigurarea aprinderii. De pildă, pentru o baterie cu tensiunea nominală de 12 V și pentru o bobină de inducție „de 12 V” acest prag se situează orientativ în intervalul 9V-10V.

Soluția propusă este de a interveni în construcția bobinei de inducție, anume prin realizarea înfășurării primare n_1 din două secțiuni, n_{11} și n_{12} , înseriate și cu priză exterioară, P' , de la punctul comun (vezi figura 2). Astfel, în loc de trei borne exterioare (masa M , priza P dintre primar și secundar și borna de înaltă tensiune, IT), bobina modificată va avea în plus și borna P' .

Înfășurarea primară totală, $n_1 = n_{11} + n_{12}$, va avea același număr de spire ca și pri-

marul bobinei inițiale. Să presupunem că ne referim în continuare la o bobină „de 12 V”. În acest caz, divizarea primarului se va face astfel ca secțiunea n_{11} să reprezinte aproximativ $2/3$ din n_1 , respectiv $n_{12} = n_1/3$.

Rostul divizării este, desigur, folosirea unei înfășurări primare cu număr mai mic de spire (aici, n_{11}) - și, în consecință, obținerea unui raport sporit de transformare - atunci când tensiunea primară (a bateriei) a scăzut sub o anumită valoare minimă acceptabilă.

Pentru a putea folosi selectiv, pe post de primar, fie secțiunea n_{11} , fie ambele secțiuni înseriate, $n_{11} + n_{12}$, este nevoie să introducem un comutator al punctului de priză, K_p , cu două poziții. În mod normal, când tensiunea bateriei este „bună”, comutatorul K_p se va afla în poziția 1, selectând priza P . Când tensiunea bateriei scade sub pragul minim prestabilit, comutatorul trece în poziția 2, selectând priza P' .

Să urmărim această din urmă situație, care de fapt constituie „secretul” ideii avansate. Mai întâi să notăm cu R raportul de transformare al bobinei inițiale (nemodificată),

$$R = n_2/n_1$$

De fapt, tensiunea secundară se „culege” nu de la bornele înfășurării n_2 , ci între IT și M , în mod practic, dar numărul de spire al lui n_2 este foarte mare în raport cu n_1 .

Revenind la cazul analizat (K_p în poziția 2), observăm că secțiunea n_{12} a primarului este acum înseriată cu secundarul n_2 . Noul secundar, n'_2 , va avea astfel numărul de spire $n'_2 = n_2 + n_{12}$, ușor crescut. Totodată, însă, numărul de spire al noului primar, n'_1 , va fi mai mic, $n'_1 = n_{11}$, ceea ce conduce la noua valoare a raportului de transformare

$$R' = n'_2/n'_1 = (n_2 + n_{12})/n_{11}$$

Dacă acceptăm divizarea lui n_1 în raportul propus anterior, adică

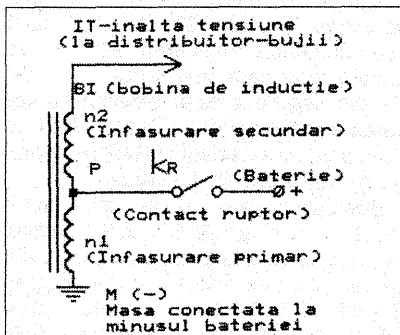


Fig. 1

BURSA
INVENTIILOR
NEBREVETATE

$n_{11} = (2/3)n_1$, respectiv $n_{12} = n_1/3$, obținem, printr-un calcul elementar,

$$R' = 1,5R + 1/2 \approx 1,5R.$$

Prin urmare, raportul de transformare crește de 1,5 ori, suficient pentru a compensa scăderea tensiunii primare sub limita prestabilită. Desigur, putem opera și creșteri mai mari ale lui R , dar nu are rost practic, pentru că o tensiune prea mică a bateriei (sub 10-9V) nu mai garantează acționarea demarorului.

Problema fiind teoretic rezolvată, nu mai rămâne decât să alegem acel prag minim acceptabil la care comutatorul K_p trebuie să treacă în poziția 2. Și, bineînțeles, să găsim o soluție „eleganță” (dar mai ales fiabilă) pentru comutarea automată a lui K_p de la o situație la alta, în ambele sensuri.

Pentru tensiunea de prag a bateriei propun, ca punct de plecare, valoarea acoperitoare $U_p = 10V$ (este vorba de cazul acumulatorilor și implicit al bobinelor de inducție cu valoarea nominală de 12 V).

Cea mai simplă soluție, care - deși incomodă și total „neelegantă” - se poate adeseori dovedi salvatoare, ar fi comutarea manuală. În acest caz K_p va fi un comutator cu două poziții, foarte robust și cu tensiuni de izolație corespunzătoare între contacte. El va sta în mod normal în poziția 1, fiind trecut în poziția 2, la nevoie, numai până la pornirea sigură a motorului. Un prim pas spre automatizarea acestei comutări îl poate reprezenta utilizarea unui releu electromagnetic cu prag comun (praguri foarte apropiate) de anclanșare/eliberare. Tocmai în acest scop am conceput și experimentat, cu bune rezultate, montajul de adaptare a unui releu electromagnetic „obișnuit”, prezentat pe larg în nr. 2/1998 al revistei noastre, la pag. 31-32.

Schema-bloc de comutare este dată în figura 3, unde $Kr1$ (normal deschis) și $Kr2$ (normal închis) sunt contacte de lucru ale releului electromagnetic „transformat” în comutator cu prag. Pentru o tensiune a bateriei mai mare sau egală cu valoarea de prag aleasă, aranjamentul se face astfel ca releul să fie anclanșat, deci cu contactele $Kr1$ închise, când bobina de inducție va funcționa cu întregul primar, respectiv $n_{11} + n_{12}$. La scăderea tensiunii bateriei cu foarte puțin (zecimi de volt) sub

pragul ales, releul își eliberează armătura, închizându-se astfel contactele Kr2, care fac ca primarul bobinei să devină n11, adică tocmai ceea ce am urmărit. Comutarea se produce în mod automat și în sens invers, cu un mic hysteresis (reglabil), necesar din considerente de stabilitate.

În figura 4 este reamintită schema comutatorului cu prag. Pentru detalii în acest sens, cei interesați sunt rugați să consulte articolul citat sau să se adreseze autorului, prin intermediul redacției.

Desigur, alte variante moderne de comutare pot fi realizate cu componente precum tiristoare, triace, V-MOS-uri etc.

Nu am cunoștință de faptul că această idee de modificare a bobinei de inducție ar mai fi fost avansată și/sau aplicată până în prezent. Oricum, mulțumesc celor ce se vor dovedi interesați de aplicarea ei și le stau la dispoziție și cu alte detalii.

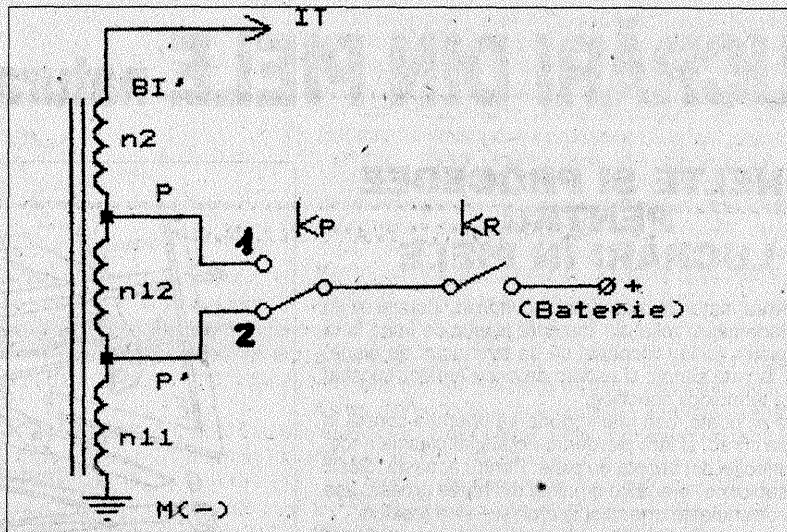


Fig. 2

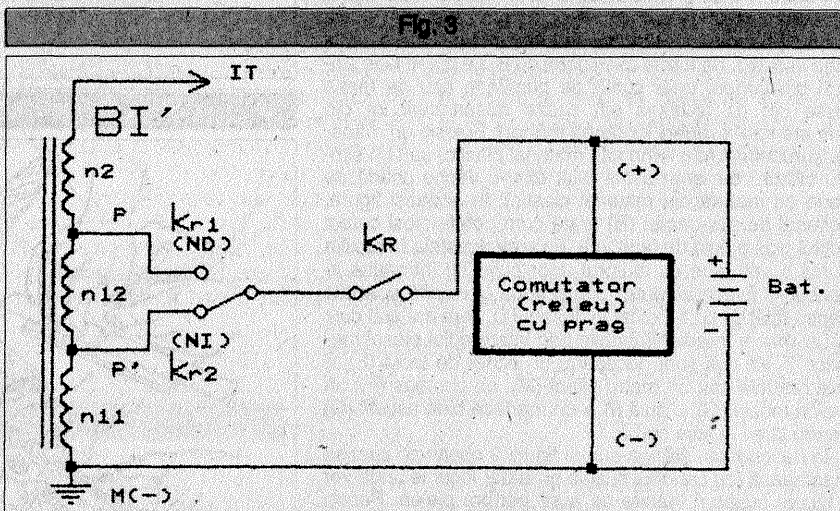


Fig. 3

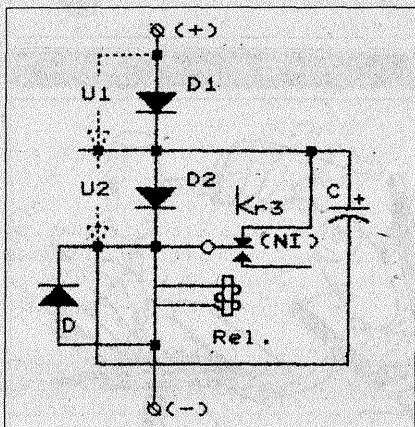


Fig. 4

TELECOMANDĂ RADIO CU 4 CANALE

(Urmare din pag. 13)

Funcționarea oscilatorului local se urmărește cu un osciloscop conectat la pinul 1 sau 2. Se urmăresc amorsarea oscilațiilor și obținerea unei amplitudini maxime a acestora prin reglarea miezului bobinei L_1 și ajustarea valorii capacității C_2 . Se conectează apoi osciloscopul la ieșirea amplificatorului de frecvență intermediară, pinul 15. Cu emițătorul pornit, se caută obținerea unui semnal de 455 kHz, de amplitudine maximă, prin reglarea miezurilor transformatoarelor de frecvență intermediară, Tr_1 și Tr_2 . Acordul pe frecvența de emisie se realizează prin reglarea miezului bobinei de intrare L_2-L_3 și eventual prin ajustarea capacității C_3 . Impulsurile recepționate pot fi vizua-

lizate prin conectarea osciloscopului la ieșirea demodulatorului, pinul 13. Alimentarea receptorului se face cu o tensiune continuă cuprinsă între 3 și 7V.

Circuitul LM1871 poate furniza maximum șase impulsuri de lungime variabilă, ceea ce permite teoretic executarea a șase comenzi proporționale; în schimb, circuitul LM1872 nu poate decoda decât primele două impulsuri în mod proporțional. Impulsurile 1 și 2 apar tot timpul la ieșirile CH_1 și CH_2 cu aceeași lungime ca și la emisie și pot fi folosite pentru comenzile proporționale. Ieșirile digitale A și B sunt activate numai când sunt recepționate impulsurile 4, 5 sau 6. Din această cauză, sistemul prezentat nu poate furniza decât cel mult două comenzi proporționale și două digitale. Pentru a avea comenzi proporționale, impulsurile de canal t_{CH1} și t_{CH2} trebuie aplicate unor servomecanisme special concepute în acest sens.

În articolul de față s-a optat pentru folosirea sistemului numai în regim digital. Acest deziderat poate fi îndeplinit prin utilizarea unui decodor

de impulsuri analogice atașat ieșirilor proporționale.

Decodorul (fig. 2) conține un astabil realizat cu porțile logice 1 și 2 ale circuitului MMC4011, care furnizează un impuls de lungime constantă, t_0 . Astabilul este comandat de impulsurile proporționale obținute la ieșirile CH_1 sau CH_2 . Impulsul t_0 și impulsul de canal t_1 sau t_2 sunt aplicate pe intrările unui bistabil JK, realizat cu porțile logice 3 și 4 ale circuitului MMC4011. Impulsul t_0 este comparat cu impulsurile de canal. Dacă impulsul de canal este mai lung decât impulsul t_0 , atunci la ieșirea acestui modul se obține starea activă (LED-ul $ch1$ deschis), iar dacă impulsul de canal este mai scurt decât t_0 , ieșirea este blocată. În locul LED-urilor se pot folosi direct microrelee. Pentru fiecare canal trebuie prevăzut un astfel de circuit.

Ieșirile digitale A și B suportă un curent de 10mA și pot comanda direct câte un microreleu plasat în locul LED-urilor A și B. Toate cele patru canale pot fi activate independent, în orice ordine sau simultan.

LUCRĂRI DIN PIELE naturală și sintetică (I)

UNELTE ȘI PROCEDEE PENTRU LUCRĂRI ÎN PIELE

Pielea naturală sau (mai economic, durabil și la îndemână) folia din material plastic ce imită bine pielea (chiar acoperită cu un strat scurt de blană) poate fi lucrată simplu și estetic de orice amator folosind unelte și tehnologii specifice.

Prima și, poate, cea mai importantă operație constă în a decupa corect și fără pierderi de material piesele necesare confecției din bucata de piele. Pentru aceasta folosiți tipare (șabloane) pregătite dinainte din hârtie groasă, așa cum se obișnuiește uneori și la croit stoffe ori țesături.

Pentru a tăia în linie dreaptă aveți nevoie (vezi figura 1), de o bucată de pal, placaj ori carton presat (A) ce va servi ca banc de lucru; unul sau mai multe cuțite cât mai bine ascuțite, de forma celui notat cu B. Le puteți face singuri din lamele unor cuțite de bucătărie sau de masă ieșite din uz (adesea din cauza desprinderii lor din mâner sau a ruperii lor lângă mâner). Folosiți un mâner de șurubelniță (din lemn sau material plastic) sau un simplu cilindru de lemn uscat tăiat dintr-o veche coadă de perie ori mătură din material plastic). În aceeași figură, desenul de sus-centru (B) arată cum puteți folosi corect cuțitul plus o riglă de tablă (C). Fixarea acesteia în poziția dorită o veți face cu ajutorul unor cuițe (H) introduse în bancul A. Eventual, puteți confecționa o unealtă specială pentru tăiat de tipul indicat în desenul D, care are atât cuțit cât și mâner interschimbabile prin intermediul piesei metalice Y. Vă mai sunt necesare: un echer de tablă (E), o linie gradată sau un metru pliant (M), un compas (F), un creion moale (G), o sulă (I) și un foarfece bine ascuțit (O) pentru tăieri în linie curbă.

În desenul din stânga-sus al figurii 2 observați cum se marchează (cu creionul și rigla gradată) locurile unde vor fi făcute cusături înainte de a se perfora pielea. Pentru șnuruit se vor marca puncte egal distanțate. Pentru o cusătură cu mâna sau cu mașina, vor fi trasate linii continue, lăsând o margine pentru tiv.

Dacă doriți să folosiți șnururi late sau să încheiați diferite părți ale confecției cu ajutorul unor capse-buton, orificiile necesare vor fi date cu ajutorul unei preducele. Aceasta poate fi cumpărată din magazine cu articole de fierărie sau poate fi făcută prin ascuțirea capătului unei țevi de oțel ori fier cu pila rotundă sau la polizor. Preduceaua se folosește ca în desenele din centru și dreapta-sus ale figurii 2, utilizându-se un ciocan de lemn și un suport din scândură.

În desenul din stânga-jos vedeți cum puteți lucra o unealtă de perforat dotată cu capete multiple și, eventual, de diametre diferite. Cleștele poate fi unul simplu, din tablă, luat la o trusă de traforaj. Capetele tăietoare vor fi nu cuițe, ci țevi. Le veți introduce forțat (cu celălalt capăt) într-un butuc-ax de lemn tare (stejar) sau un disc de metal perforat corespunzător cu burghiul.

Desenul din dreapta-jos vă arată cum puteți folosi o veche furculiță metalică la perforarea simultană a trei-patru orificii. Pentru aceasta, scurtați și aliniați rectiliniu dinții furculiței, apoi ascuțiți-i bine cu pila. O veți folosi, asemenea preducelei, prin lovire cu ciocanul de lemn.

Obținerea șnururilor din piele

Șnururile (curelușele) din piele naturală sau din material plastic ce imită pielea sunt adesea necesare pentru a îmbina părți croite ale unor obiecte vestimentare (bundă, vestă, cojoc, fustă, poșetă etc.) sau ca șireturi pentru încălțăminte, la realizarea de coperte pentru albume, rame de tablouri lucrate din lemn și piele, piese de mobilier (spătare de scaun, suporturi pentru păstrat la îndemână publicații, toate din sârmă și șnururi de piele) etc.

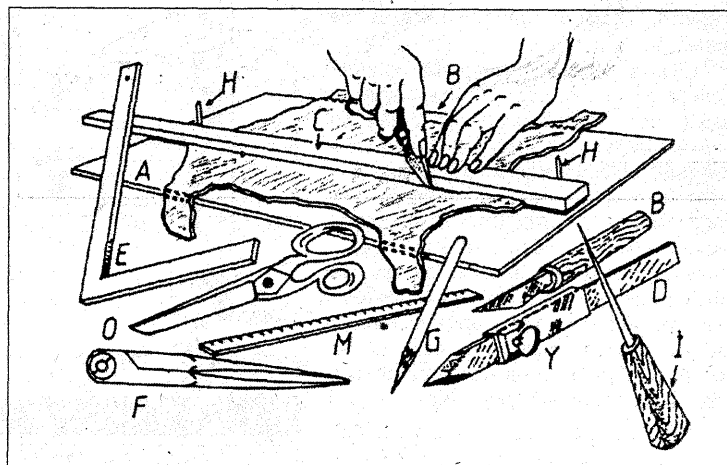


Fig. 1

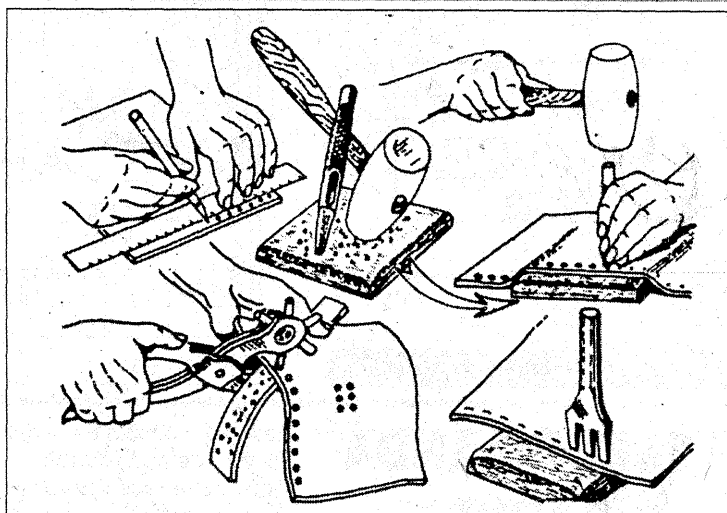


Fig. 2

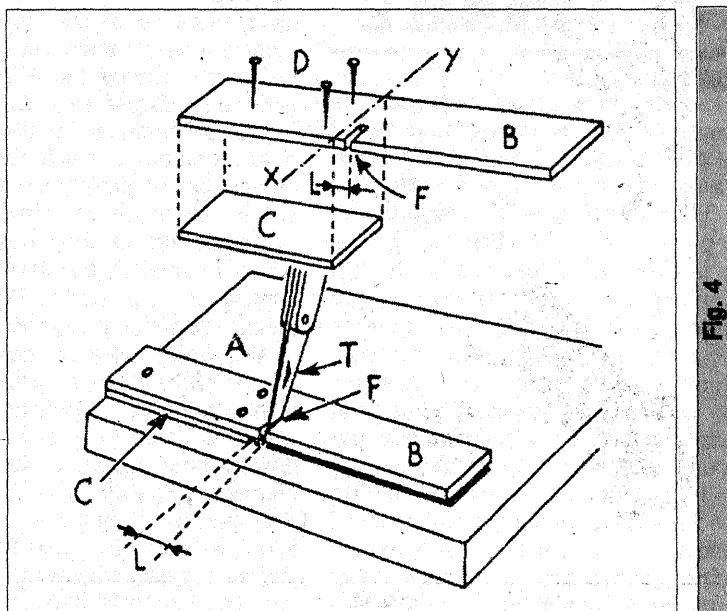


Fig. 4

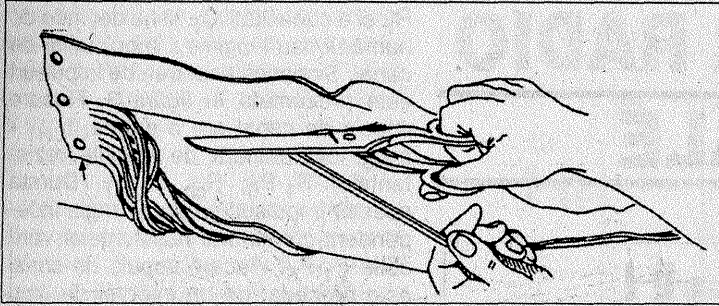


Fig. 3

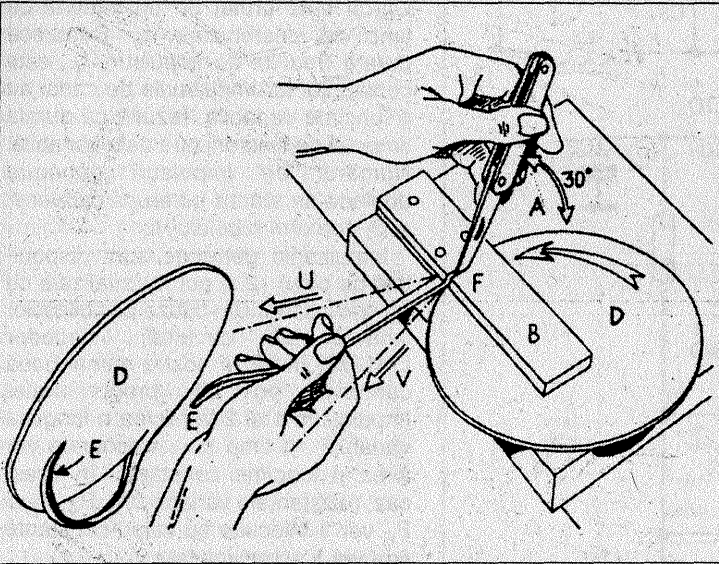


Fig. 4

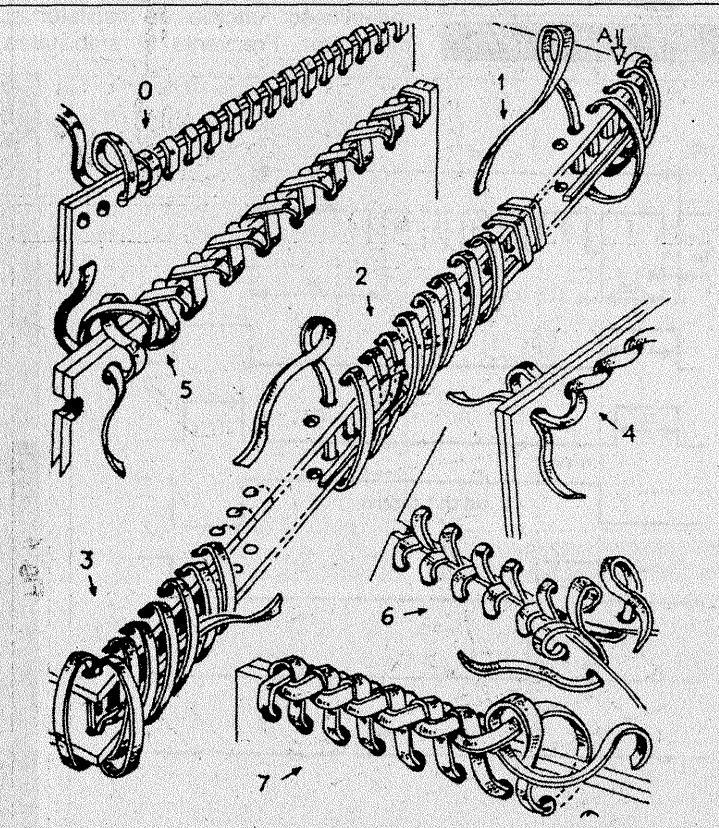


Fig. 5

De cele mai multe ori trebuie ca fiecare amator să-și producă singur șnururile din piele ce-i sunt necesare, folosind, adesea, practic și economic, obiecte uzate (mănuși, curele, portofele, veste, haine, rochii, serviete), din care întotdeauna poate recupera părți încă bune. Recomandăm aici două procedee de a tăia șnururi.

Primul - direct - este simplu, dar elementar. Nu oferă uniformitate lățimii șnururilor și, de obicei, sunt scurte, făcând necesară, deci, înădăirea (cusută sau lipită). Dar, pentru cei îndemânatici și care nu au nevoie de lungimi mari, metoda oferă o importanță economie de timp. Pentru a o folosi, orientați-vă după indicațiile din figura 3. Pe scurt: a) fixați capătul superior al bucății de piele pe o scândură (sau pe o bucată de pal) cu ajutorul a 2-4 cuițe sau piuneze; b) folosind un foarfece foarte bine ascuțit, tăiați fâșiile de piele, una câte una, lucrând ca în desen și cu multă atenție. Eventual pielea poate fi trasată (pe dos) cu un creion moale în linii drepte paralele. Lăsați toate fâșiile reunite la capătul de sus și decupați-le numai pe măsură ce vă sunt necesare.

Al doilea procedeu - mecanic - necesită folosirea dispozitivului din figura 4, pe care vi-l puteți construi singuri, astfel: a) luați o bucată de scândură (A) pe care montați o șipcă (B) cu ajutorul cuielor sau șuruburilor (D); b) între A și B introduceți o bandă de carton sau placaj (C), a cărei grosime va fi aproximativ egală cu cea a pielii din care veți confecționa șnurul (așadar piesa C va trebui adaptată de fiecare dată la grosimea pielii); c) înainte de a monta piesele A, B, și C, faceți tăietura parțială F în șipca B. Dacă linia imaginată x - y reprezintă marginea piesei C, lăsați între F și C un spațiu L care va corespunde lățimii șnurului de piele pe care vreți să-l obțineți.

Cum folosiți dispozitivul? Urmăriți cele două desene ale figurii 5. Folosind un compas (sau un șablon rotund) și un foarfece, tăiați un disc D cu diametrul cât de mare se poate din bucata de piele de care dispuneți. Lungimea șnurului va depinde de mărirea diametrului discului și de lățimea fâșiei pe care-o veți tăia. Cu foarfecele, începeți tăierea circulară, așa cum observați la litera E. Capătul șnurului va fi în unghi ascuțit și se va lăți apoi treptat până la cota L a dispozitivului. După care așezați discul D între piesele A și B, ca în partea dreaptă a desenului. Puneți lama - foarte bine ascuțită - a unui cuțit (briceag sau chiar lamă de bărbierit, dar nu una nouă, ci neapărat una folosită) în fanta F și înfigeți-i bine vârful în lemnul A, formând un unghi de aproximativ 30°. Cu mâna stângă, apăsați placa A pe masa de lucru, susținând și cuțitul, iar cu mâna dreaptă trageți continuu, regulat și nu prea repede, de capătul E. Discul se va roti în sensul indicat de săgeată și șnurul va prinde a se derula progresiv din dispozitiv cu o precizie fermă. Dacă, totuși, șnurul se va rupe după numai câțiva centimetri, modificați puțin sensul forței de tragere în limitele indicate de literele U și V, până când obțineți poziția necesară unei derulări uniforme. Firește, dispozitivul acesta poate fi folosit și pentru a face același lucru cu discuri tăiate din material plastic.

Cei foarte îndemânatici pot încerca să taie cu foarfecele discul ținut direct în mână și, eventual, trasat pe spate cu un compas.

Cum lucrați cu șnururile de piele? Condiția de bază pentru o îmbinare frumoasă cu ajutorul șnururilor de piele este ca cele două piese de unit să aibă seriile de orificii perfect corespunzătoare ca distanță între ele, diametru și depărtare față de margine. Aceasta se poate obține prin folosirea unor șabloane din carton. Veți aplica, așadar, șablonul deasupra fiecărei piese ce trebuie montată și veți marca locurile orificiilor prin ușoare împunsături cu o sulă sau un ac. Diametrul orificiilor pe care le veți da după aceea va fi cu foarte puțin mai mic decât lățimea șnururilor de piele.

Șnuruirea cea mai simplă o vedeți în figura 6, desenul 0. Vârful șnurului poate fi montat pe o agrafă de sârmă în formă de V sau chiar pe o agrafă de păr. Nu faceți nicăieri noduri, ci lipiți sau coaseți capetele șnururilor. Începutul șnuruirii îl vedeți în desenul 1. Capătul șnurului este trecut în punctul A între cele două piese. Mai departe lucrați ca în desenul 2 din aceeași figură și terminați ca în desenul 3. Desenul 4 prezintă așa-numita șnuruire a șelarului, în timp ce în 5 vedeți șnuruirea dublu încrucișată. Desenele 6 și 7 indică modele de șnuruire decorativă.

TELECOMANDĂ RADIO CU 4 CANALE

MIHAI TODICĂ

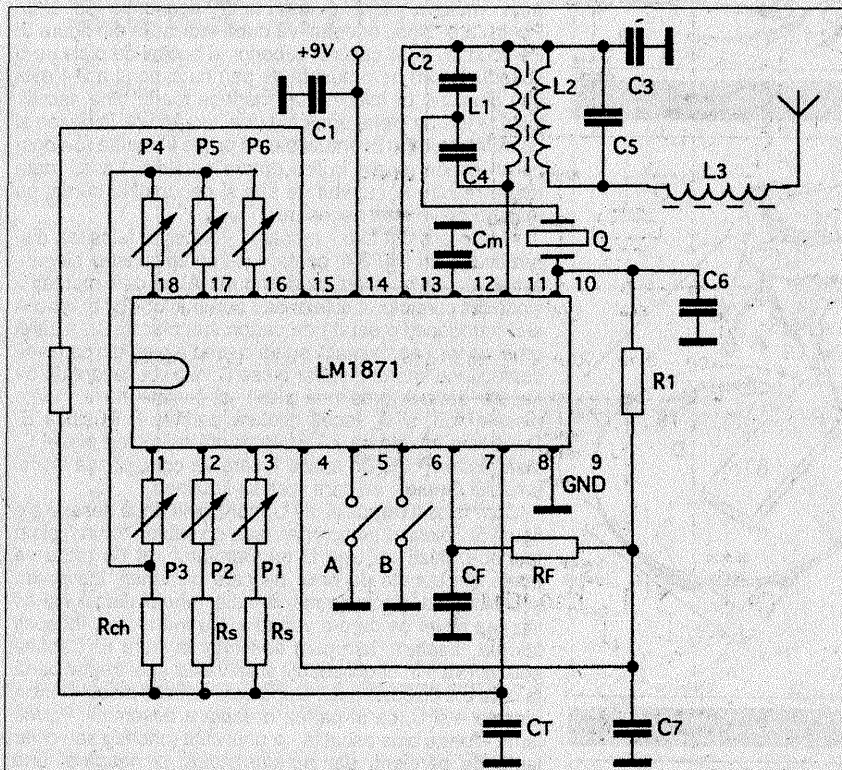


Fig. 1

Ansamblul prezentat este format dintr-un receptor și un emițător în banda de 27 MHz și permite transmiterea simultană a patru comenzi diferite, dintre care două digitale (tot sau nimic) și două la alegere, digitale sau proporționale. Raza de acțiune este determinată de puterea emițătorului, care în cazul prezentat nu depășește câțiva metri, astfel încât este evitată orice perturbare a traficului radio și a aparatelor electronice din imediata apropiere.

Sistemul are la bază două circuite specializate, LM1871 și LM1872, care conțin toate elementele necesare funcțiilor de codare și emisie radiofrecvență, respectiv recepție radio și decodare.

Emițătorul (figura 1), realizat cu circuitul LM1871, conține două părți distincte: blocul generator de impulsuri sau codorul și blocul de radiofrecvență.

Codorul poate furniza trenuri de 3, 4, 5 sau 6 impulsuri, de durată totală t_F . Lungimea acestor trenuri este determinată de valoarea rezistenței

R_F și a capacității C_F și nu depinde de numărul sau lungimea impulsurilor de canal. Sinoptica unui tren de impulsuri este prezentată în figura 3. Fiecare impuls de canal are o durată, $t_{CH1} - t_{CH6}$, determinată de valorile rezistențelor $P_1 - P_6$, R_{ch} și C_T . Durata acestor impulsuri se poate regla independent cu ajutorul rezistențelor variabile $P_1 - P_6$. Fiecare impuls de canal este precedat de un interval de timp constant, t_m , determinat de valorile rezistenței R_m și a condensatorului C_m și este urmat de un interval de timp de sincronizare, t_s . Deoarece durata trenului de impulsuri, t_F , este constantă, iar impulsurile de canal au o lungime variabilă, rezultă că durata timpului de sincronizare este variabilă. Numărul de impulsuri generate depinde de starea întrerupătoarelor A și B, conform tabelului 1.

Impulsurile generate sunt disponibile pe pinul 12 și pot fi vizualizate cu un osciloscop. Din cauza posibilităților limitate ale circuitului decodor LM1872, în cazul nostru numai două comenzi pot fi proporționale. Impulsurile 1 și 2 vor avea o lungime variabilă, în timp ce următoarele vor avea o lungime constantă. În acest caz, rezistențele variabile P_3 , P_4 , P_5 și P_6 vor fi înlocuite cu valori constante sau vor fi scurtcircuitate.

Blocul de radiofrecvență conține două circuite integrate care îndeplinesc funcțiile de oscilator și modulator. Frecvența și stabilitatea

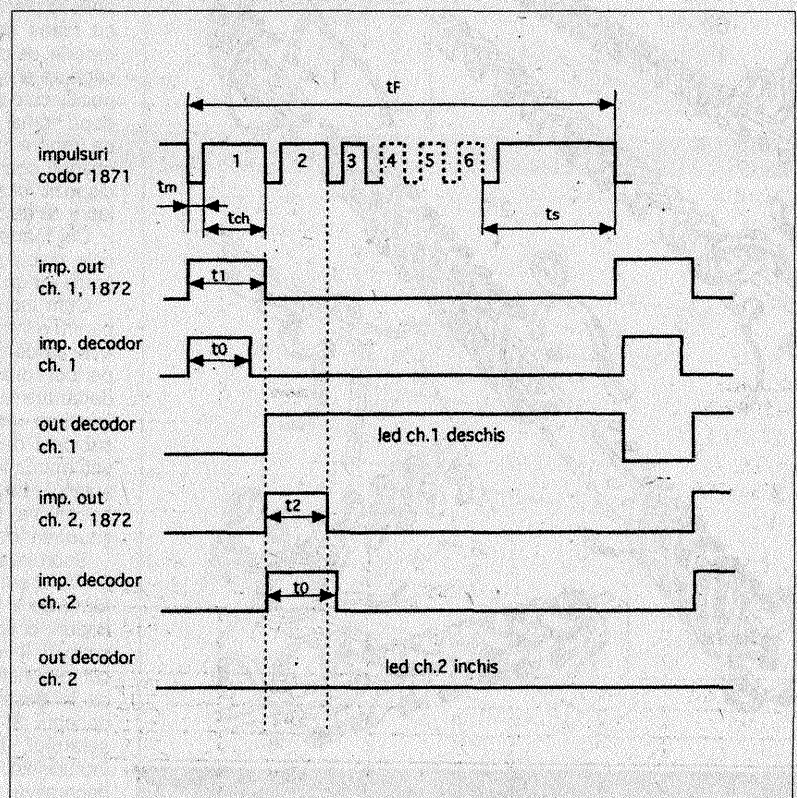


Fig. 3

oscilațiilor emise depind de cuarțul folosit și de calitatea circuitului oscilant. Pentru un cuarț de 27 MHz, bobina L_1 conține 14 spire din CuEm 0,6 mm, bobinate spiră lângă spiră, pe o carcasă cu miez de ferită cu diametrul de 6 mm, iar bobina L_2 conține 4 spire din același conductor. Bobina de adaptare a antenei conține 12 spire din același conductor și pe același tip de carcasă. Antena are lungimea de 1 m. Amorsarea oscilațiilor se obține prin reglarea miezului bobinei L_1 și, eventual, prin modificarea valorilor capacităților C_2 , C_4 și C_5 . Prin reglarea miezului bobinei L_2 se urmărește obținerea unui semnal maxim în antenă. De remarcat că oscilatorul nu funcționează dacă rezistențele de canal P_1 , P_2 și R_s lipsesc din circuit. Emițătorul poate fi alimentat cu o tensiune continuă cuprinsă între 4,5 și 15 V.

Receptorul este de tip superheterodină și este realizat cu circuitul LM1872 (fig. 2). Frecvența intermediară este determinată de decalajul dintre frecvențele cuarțurilor de emisie și recepție. Pentru o frecvență intermediară de 455 kHz, frecvența cuarțului de recepție trebuie să fie cu 455 kHz mai mică decât a celui de emisie.

Bobina oscilatorului local L_1 conține 14 spire CuEm 0,15 mm, bobinate pe o carcasă cu miez de ferită de 4 mm diametru, iar bobina de acord L_2 - L_3

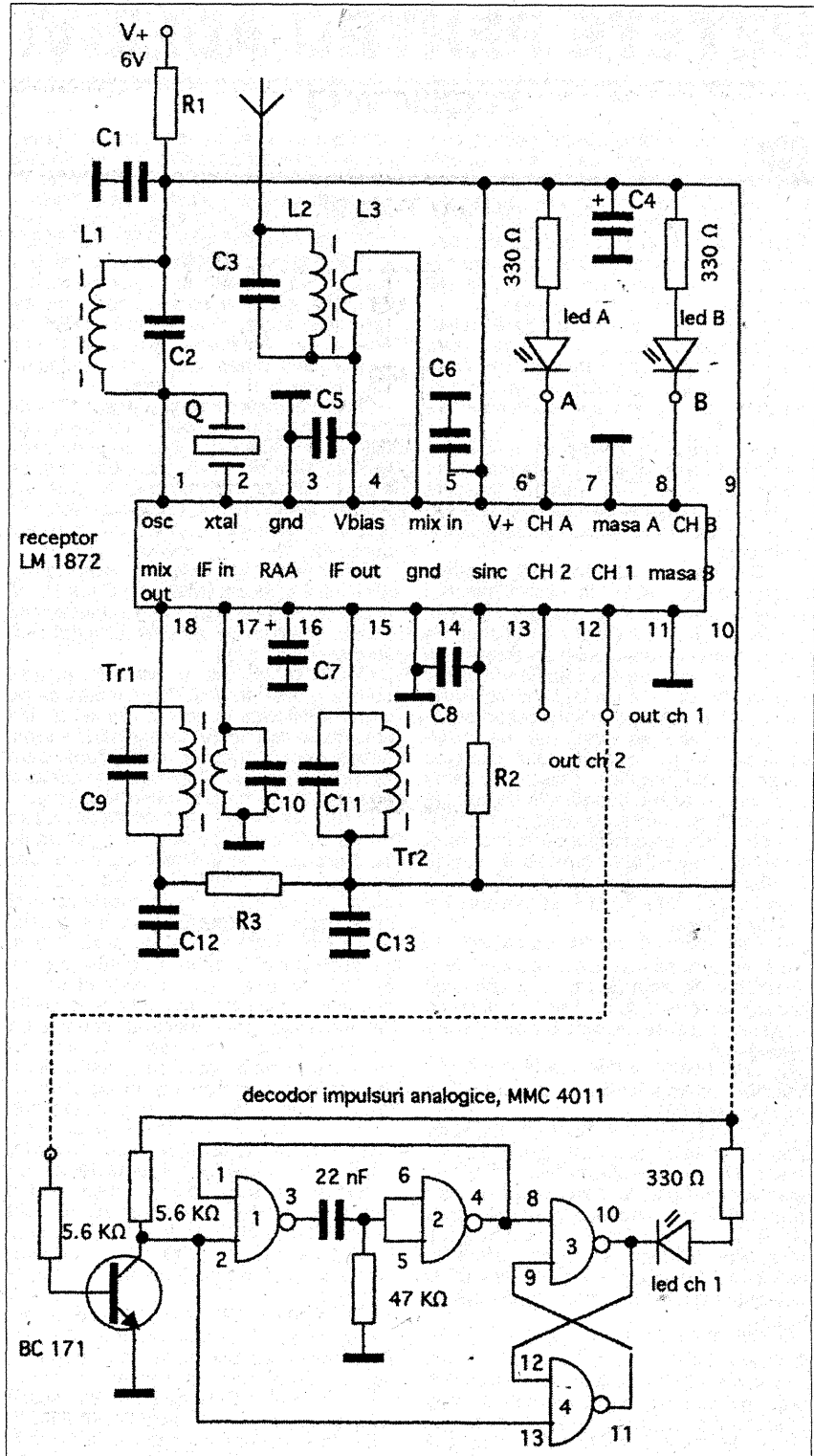


Fig. 2

MATERIALE

Emițătorul	Receptorul
C1=100μF	C1=0,1μF
C2=22pF	C2=22 pF
C3=680pF	C3=22 pF
C4=22pF	C4=47μF
C5=68*pF	C5=0,1μF
C6=68pF	C6=0,01μF
C7=0,1μF	C7=0,1μF
Cm=10nF	C8=47nF
CT=4,7nF	C9=100pF
CF=0,1μF	C10=1nF
R1=47kΩ	C11=100pF
RF=200kΩ	C12=0,1μF
Rch=100kΩ	C13 = 0,1μF
Rm=56kΩ	R1=22Ω
Rs=47kΩ	R2=100kΩ
P1,...,P6=470kΩ	R3=220Ω

Tabel 1

LM1871		Nr. imp. emise	LM1872	
Contact A	Contact B		ieșire A	ieșire B
deschis	deschis	3	OFF	OFF
închis	deschis	4	ON	OFF
deschis	închis	5	OFF	ON
închis	închis	6	ON	ON

este identică cu cea a emițătorului ($L_2=14$ spire, $L_3=4$ spire). Buna funcționare a oscilatorului este determinată de calitatea circuitului L_1 - C_2 .

Transformatoarele de frecvență intermediară sunt acordate pe 455 kHz și sunt de tipul celor folosite în aparatele de radio.

(Continuare în pag. 9)

REȚETE PENTRU ADEZIVI

CLAUDIU VODĂ

Pe lângă adezivii aflați în comerț, cu o bună eficiență dacă sunt folosiți corect, potrivit specificațiilor de pe ambalaje sau din instrucțiunile de folosire (dar care au defectul a „îmbătrâni” destul de repede în timp și a se descompune), puteți folosi cu succes multe substanțe clasice pentru lipit, pe care le preparați singuri, la nevoie, în cantitatea dorită.

□ **Adeziv pentru scândură și alte materiale lemnoase.** Cel mai utilizat este aracetinul. Defectul lui principal constă în faptul că nu este hidrofug, ci, dimpotrivă, absoarbe cu ușurință apa sau vaporii de apă.

Apoi, nu poate fi amestecat cu sulfat de cupru (când se distruge, transformându-se într-un fel de brânză), cerință necesară pentru a nu fi atacat de mușgeai sau ciuperci, de exemplu, la lipirea tapetului și lambriurilor.

□ **Clei clasic - de tâmplărie - pentru material lemnos.** Clei de oase (așa-zisul clei de tâmplărie) 100 g, apă 250 ml. Cleiul (cât mai mărunț sfărâmat cu ciocanul) se pune într-un vas de tablă și se acoperă cu un strat de apă. Se lasă astfel în repaus timp de 24 de ore, până când se umflă bine, după care vasul se încălzește moderat pe o baie de apă sau pe nisip, amestecându-se continuu până când se obține un clei omogen. Piesele de lemn bine uscate (având suprafețele de lipit cât mai netede și curate) se șterg cu un tampon de pânză umed, apoi se aplică (cu o pensulă) două straturi succesive, subțiri, din acest clei încălzit la 55°-60°C. Se unesc părțile unse cu clei, se presează și se lasă la uscat.

□ **Clei hidrofug pentru scândură.** În cleiul preparat ca mai sus se adaugă 10 g bicarbonat de potasiu sau 5 g colofoniu (sacâz) în formă de pulbere, înainte de încălzire. În rest se procedează ca în rețeta precedentă.

□ **Clei pentru hârtie, carton, pânză.** Adezivul cel mai indicat este aracetinul diluat cu apă 50%.

□ **Orățetă clasică, economică.** Făină de grâu 100 g, alaiun de potasiu (piatră acră) 7 g, apă 675 ml. Amestecați făina cu puțină apă rece, evitând formarea cocoloașelor (dacă totuși apar, strecurați printr-un ciorap vechi). Turnați apoi restul de apă și frecăți până când obțineți un clei consistent ca smântâna. Adăugați alaiunul (pulbere) și încălziți amestecul pe baia de apă, fără a-l fierbe.

□ **Altă rețetă.** Sulfat de sodiu 10 g, amidon alimentar 10 g, formol 1 g, apă 100 ml. Pe baia de apă, încălziți amidonul turnat în apă, apoi adăugați restul ingredientelor și amestecați continuu timp de zece minute. Cleiul cald îl veți turna în vase pe care le veți astupa bine. Dacă între timp se usucă, îl puteți înmula prin amestecare cu apă.

□ **Altă rețetă.** Amidon 100 g, săpun de toaletă 4 g, fosfat trisodic (sau produsul „Trial”) 2 g, alcool sanitar 5 ml, apă 280 ml. Încălziți într-un vas de tablă, până la fierbere, amidonul și săpunul (fulgi) turnate în apă, amestecând continuu. După câteva minute, luați vasul de la foc și lăsați să se răcească, apoi adăugați restul substanțelor și reamestecați până la omogenizare.

□ **Altă rețetă.** Amidon 100 g, clorură de calciu 115 g, borax 2 g, formol 2 ml, apă 700 ml. În 250 ml apă rece turnați amidonul și, amestecând continuu, adăugați treptat clorura de calciu. Temperatura amestecului

va crește ca urmare a reacțiilor ce vor avea loc. În restul de apă, dizolvați substanțele rămase și amestecați soluția astfel obținută cu pasta cealaltă, până la omogenizare. Preparatul este un foarte bun adeziv pentru hârtie, cartoane, placaje și chiar sticlă.

□ **Altă rețetă.** Dextrină 50 g, borax 6 g, glucoză 5 g, apă 420 ml. În apă încălzită la 70°-80°C, dizolvați boraxul, apoi amestecați restul substanțelor până la obținerea unei soluții omogene. Strecurați-o prin țesătura unui ciorap uzat. Pasta este puternic adezivă și se usucă repede.

□ **Adeziv pentru legarea cărților.** Clei de oase 60 g, săpun de toaletă (ras) 6 g, apă 500 ml. În 400 ml apă rece, se pune cleiul la muia timp de 24 de ore, după care se dizolvă prin încălzire pe baia de apă. Se adaugă apoi săpunul dizolvat în restul de apă și se amestecă pentru omogenizare completă.

□ **Clei pentru lipit fotografiile.** Gelatină 4 g, glicerină 2 g, alcool sanitar 6 ml, apă 16 ml. Dizolvați gelatina în apă rece, amestecând îndelung. Adăugați apoi restul ingredientelor și omogenizați.

□ **Clei lichid.** Clei de vișin 50 g, acid boric 2 g, apă 400 ml. Cleiul (cules de pe vișini) îl dizolvați în apă și-l puneți la fierț timp de 30 de minute, amestecând mereu. Lăsați apoi soluția la răcit, după care decantați partea limpede. În aceasta adăugați acidul boric și amestecați bine.

□ **Clei pentru lipit lemn pe metal.** Bitum (smoală) 40 g, sulf pulbere 10 g, pilitură de fier 4 g, pulbere de cărămidă 4 g. Într-un vas de metal, topiți smoala în amestec cu sulf, după care adăugați restul substanțelor și omogenizați. Cleiul se folosește numai cald.

□ **Clei universal.** Clei de oase 100 g, pastă de var 25 g, zahăr 75 g, apă 500 ml. În 250 ml apă rece, puneți cleiul fin mărunțit și lăsați-l să se umfle timp de 24 de ore. După care preparați separat un amestec compus din restul de apă cu zahărul și pasta de var. Apoi puneți cleiul la încălzit (pe baia de apă) și adăugați - treptat și amestecând - restul substanțelor, încălzind până la fierbere timp de cinci minute. Lăsați totul în repaus două zile, după care decantați și amestecați cu următorul clei lichid, pe care-l preparați din: clei de oase 25 g, oțet de 9° 25 ml, spirit tehnic 6 ml, apă 25 ml. În cleiul înmuiat și încălzit ca mai sus, adăugați restul substanțelor și amestecați până la omogenizare.

□ **Clei pentru lipit sticlă.** Silicat de sodiu 10 g, zahăr 3 g, gumă arabică 1 g. Amestecați aceste substanțe până la obținerea unei paste omogene.

□ **Altă rețetă.** Gelatină 50 g, acid acetic (esență de oțet) 75 ml, bicromat de potasiu 2,5 g. În acidul acetic încălzit la 70°C dizolvați gelatina, apoi adăugați bicromatul de potasiu (în pulbere) și amestecați continuu până la omogenizare. Păstrați preparatul bine închis și ferit de lumină.

□ **Altă rețetă.** Pastă de var 10 g, albuș de ou 35 g, ipsos 50 g, apă 25 ml. În albușul de ou bine bătut (până la spumare) adăugați mai întâi varul și amestecați bine, apoi, treptat, apa și ipsosul, frecând până la omogenizare.

□ **Clei pentru falanță, ceramică și porțelan.** Clei de oase 50 g, piatră acră 2,5 g, acid acetic 13 ml, spirit tehnic 13 ml, apă 75 ml. Cleiul fin mărunțit se lasă la înmuiat în apă timp de 24 de ore, după care se încălzește pe baia de apă. În acest clei

cald se adaugă, pe rând, acidul acetic și piatră acră (dizolvată în puțină apă); se amestecă până la obținerea unui clei omogen.

□ **Clei pentru marmură.** Silicat de potasiu (sau de sodiu) 25 g, amidon 2,5 g, cazeină 5 g, apă 50 ml. În apa rece, turnați amidonul și cazeina; amestecați bine și lăsați în repaus trei ore, după care adăugați silicatul de potasiu și omogenizați.

□ **Altă rețetă.** Ipsos 40 g, gumă arabică (pulbere) 10 g. Amestecați uniform cele două pulberi și adăugați puțină apă, până ce obțineți o pastă groasă. Cu ajutorul ei, întinsă (în strat subțire) pe obiectele de marmură sau alabastru, lipiți prin presare și lăsând să se usuce la temperatura camerei.

□ **Altă rețetă.** Ipsos 25 g, gumă arabică (pulbere) 5 g, un albuș de ou. În albușul de ou bine bătut, introduceți amestecul omogen al celorlalte două substanțe și frecăți bine. Se folosește imediat, deoarece face priză rapidă.

□ **Adeziv pentru falanță, gresie și ceramică.** Clei de oase 50 g, piatră acră 3 g, acid acetic 13 ml, spirit tehnic 15 ml, apă 75 ml. Cleiul se lasă la muia în apă rece timp de 24 de ore, apoi se dizolvă, amestecând, pe baia de apă. În soluția caldă (dar luată de la încălzit) se amestecă restul substanțelor, până la obținerea unei paste uniforme.

□ **Adeziv pentru piele.** Clei de oase 25 g, clei de amidon 25 g, terebentină 2 ml, apă 60 ml. Cleiul înmuiat în apă rece timp de 24 de ore se dizolvă pe baia de apă. Luându-l de pe foc, dar cât este încă fierbinte, i se adaugă restul substanțelor și se amestecă până la omogenizare.

□ **Altă rețetă.** Clei de oase 25 g, glicerină 3 g, bicromat de potasiu 2,5 g, apă 50 ml. În cleiul pregătit ca mai sus se adaugă restul substanțelor, amestecându-se până la obținerea unei paste uniforme.

□ **Adeziv pentru plexiglas.** Bucățele foarte mărunte de plexiglas 25 g, acid acetic 100 ml. Dizolvați granulele de plexiglas în acidul acetic, amestecând bine. Păstrați amestecul bine închis într-o sticlă pe care o agitați din oră în oră timp de 10-12 ore. Suprafețele obiectelor ce trebuie lipite se ung cu acest adeziv și se lasă presate timp de 12 ore. Excesul de clei se curăță apoi cu hârtie abrazivă.

□ **Altă rețetă.** Bucățele foarte mărunte de plexiglas 20 g, cloroform 100 ml. Se procedează ca mai sus.

□ **Adeziv pentru celuloid.** Bucățele foarte mărunte de celuloid 10 g, acetonă 30 ml. Procedați ca la adezivul pentru plexiglas.

□ **Adeziv pentru policlorură de vinil.** Bucățele de policlorură de vinil 25 g, ciclohexazol 30 ml. Procedați ca mai sus.

□ **Adeziv pentru polistiren.** Bucățele mărunte de polistiren 25 g, dicloroetan 30 ml (sau toluen, acetonă, tetraclorură de carbon). Procedați ca la plexiglas.

□ **Adeziv pentru polietilenă.** Bucățele de polietilenă 20 g, toluen cald 25 ml. Procedați ca mai sus.

□ **Adeziv pentru metale.** Acetat de plumb 25 g, piatră acră 25 g, gumă arabică (pulbere) 40 g, amidon 125 g, apă 1 litru. Dizolvați în apă caldă acetatul de plumb, piatră acră și guma arabică, după care adăugați treptat și amestecând continuu amidonul. Pe baia de apă, se încălzește amestecul până la fierbere și se omogenizează.

□ **Soluții pentru tipit peliculele fotocinetografice** (rupte sau pentru montaj). Cloroform 85 ml, alcool etilic 96° 15 ml. Amestecați bine, prin scuturarea într-o sticlă, cele două componente.

APARATE INEDITE PENTRU ANTRENAMENT SPORTIV

Cauciucurile uzate de la autoturisme, camioane sau autobuze pot fi folosite ca material de bază la construirea unui mare număr de aparate a căror folosire contribuie la dezvoltarea armonioasă a corpului.

Desenele sunt deosebit de explicate atât cu privire la materialele necesare, gabaritul, modul de construcție cât și la modul de folosire a aparatelor. Astfel, primul aparat (figura 1) se compune dintr-o ștângă lungă de 1 500 mm (notată cu 2 în desen), tăiată dintr-o țevă metalică având un diametru de 30-40 mm. Pentru a fi corect folosită, ea este introdusă între două porți (1) fixate în sol, cu sau fără suport de beton, lucrate din aceeași țevă, ca în desenul detaliu din stânga. La capetele țevii (1) se atașează, provizoriu, una, două sau trei perechi de cauciucuri uzate (3), distanțate între ele cu ajutorul colierelor (4) făcute din lemn, cauciuc, material plastic etc. Modul de utilizare a aparatului reiese din desenul din dreapta.

Al doilea aparat este alcătuit dintr-o bară fixă în formă de U răsturnat (1), fixată în sol, cu sau fără soclu de beton. Poate fi lucrată din țevă metalică având diametrul de circa 25 mm. Peste aceasta se introduce un cauciuc (2) care urmează a fi ridicat de sportiv așa cum se observă în desenul din dreapta figurii 2. De altfel, aici se vede construcția mai simplă a unei singure bare verticale (variante A), după desenul din centrul figurii.

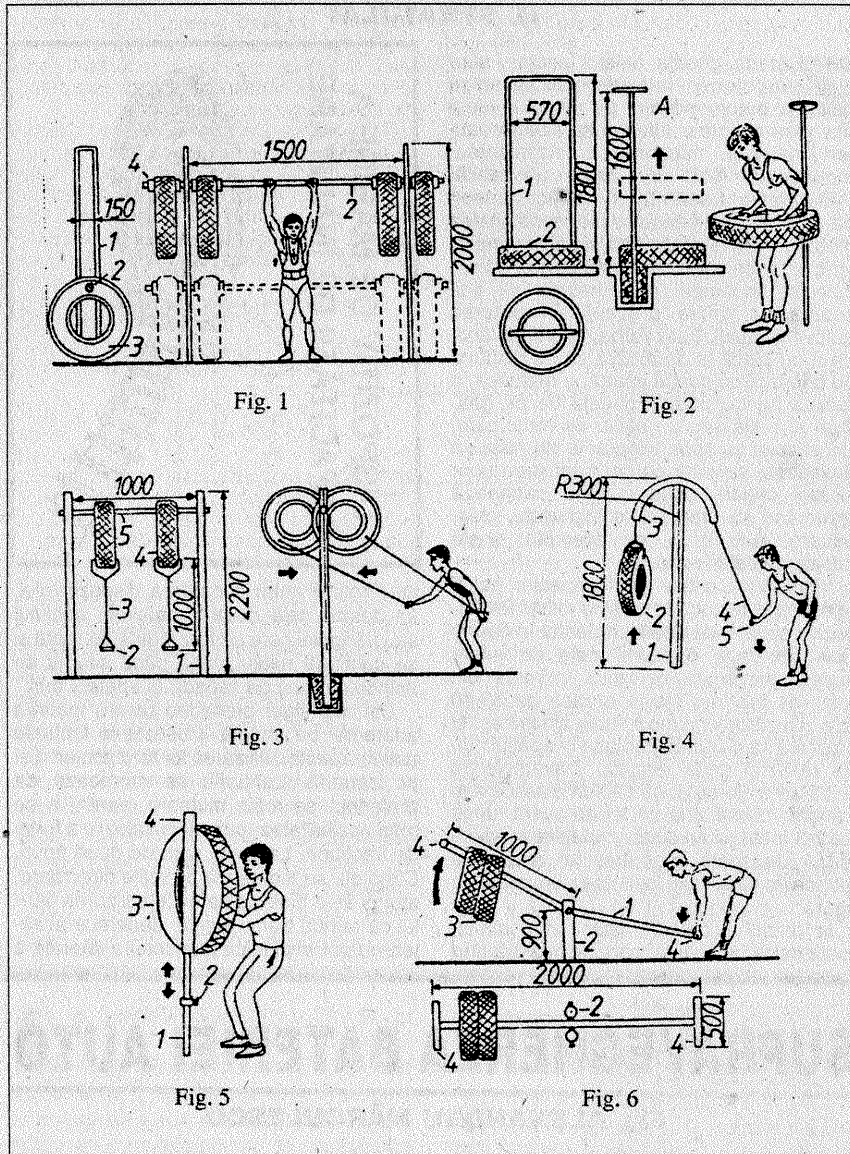
Aparatul din figura 3 va fi alcătuit din două bare verticale (1), din lemn sau metal, pe care se fixează, la partea superioară, ștanga 5, din țevă groasă de 40-50 mm. Pe aceasta se introduc, în prealabil, cauciucurile 4 și 5, pe care se montează lanțuri metalice (sau bucăți de frânghie) ce se termină cu mânerul 2. Utilizarea aparatului se face ca în desenul din dreapta. Legănarea se execută prin ridicarea picioarelor sub șezut sau prin îndepărtarea lor în față, ca într-un leagăn fără bancă.

În figura 4, observați un aparat compus dintr-o bară verticală (1) ce are fixat la capătul superior o țevă metalică (3). Prin aceasta este trecut lanțul 4. La capetele lui se află legate cauciucul 2 și, respectiv, mânerul 5. Acesta trebuie tras cu o singură mână.

Aparatul din figura 5 este alcătuit tot dintr-o bară (1), lungă de 2 000 mm, fixată vertical în pământ, pe care poate

fi (după cum poate lipsi) colierul 2. Separat, pe țeava 4 (având diametrul puțin mai mare decât cel al barei 1), se fixează cauciucul 3. Acesta urmează a fi ridicat și lăsat, de-a lungul barei 1, de cât mai multe ori, fiind ținut cu ambele mâini.

Următorul aparat (figura 6) se construiește din barele metalice 2, fixate rezistent în sol, prin încăstrare în beton. La capătul superior al acestora sunt



montate pârghiile 1 - metalice sau din lemn -, terminate cu mânerul 4. Cauciucurile (3) sunt așezate liber. Folosirea aparatului se face ca în desenul de sus.

În figura 7 se observă un balansoar puțin mai complex, compus din două bare late (3) fixate în sol într-un soclu de beton; în orificiile de la capetele superioare ale acestora se introduce pârghia 4, din țevă metalică, pe care se montează cadrul dreptunghiular 1, din țevă groasă de circa 40 mm, plus cauciucurile 2. Aparatul va fi folosit ca în desenul din dreapta.

CONDUCEREA AUTOMOBILELOR IARNA (I)

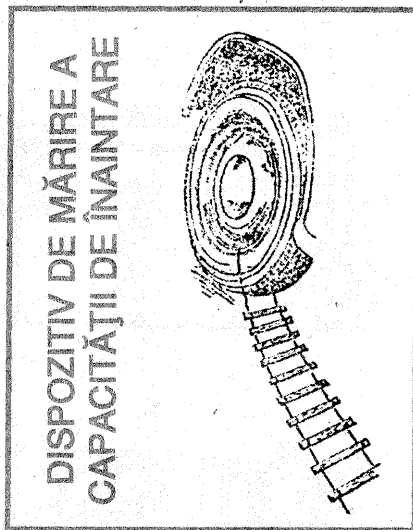
PREPARATIVE GENERALE

M. STRATULAT

Zăpada, gheața, poleiul, ceața și vântul puternic - iată principalii adversari ai automobilistilor pe timpul iernii și mai ales noaptea. Intervenția acestor factori naturali micșorează vizibilitatea, îngustează fâșia de drum utilizabilă, înrăutățește aderența și reduce uneori până la un nivel periculos manevrabilitatea mașinii. Pentru a face față situațiilor imprevizibile, orice șofer care este obligat să circule în anotimpul rece trebuie să țină seama de unele precauții în dotarea autovehiculului. Este vorba, în primul rând, de a nu pleca la drum fără să se dispună de o lopată cu coadă scurtă, o măturică, o racletă pentru curățat gheața de pe geamuri și o tijă sau un cablu de remorcare. Un săculeț cu zece kilograme de nisip se dovedește salvator pentru depășirea unor situații critice, când mașina patinează încercând să urce pante înghețate, chiar ușoare, cum ar fi, de exemplu, unele pasaje de cale ferată.

Momentele critice de înzăpezire pot fi ușor depășite dacă în mașină există un dispozitiv simplu, ca acela prezentat în figură. Este, de fapt, o scurtă cale de rulare sigură, construită din mici traverse din lemn de fag sau stejar, groase de 30-40 mm și a căror lungime trebuie aleasă astfel încât ele să se poată deplasa în spațiul dintre roată și aripa mașinii. Traversele se prind între ele cu două cabluri elastice sau frânghii, constituind un fel de scară lungă de 2-3 metri. Unul dintre capetele scării se leagă de roata motoare, iar scara se întinde în fața roții, așa cum se arată în figură.

În timpul scoaterii mașinii din impas, roata calcă pe scăriță, care se înfășoară în



jurul roții. Pentru scoaterea dispozitivului, se desfac cele două capete ale cablului sau frânghiei care au fost legate de roată și se continuă rulajul până când scărița se întinde din nou pe zăpadă în spatele roții.

Cel mai sigur procedeu pentru mărirea aderenței pe gheață îl constituie lanțurile antiderapante, utilizarea lor fiind eficientă și pe zăpadă. Lanțurile se montează de preferință pe roțile motoare, pentru a se mări posibilitatea punerii în valoare a forței de tracțiune. Lanțurile sunt de două tipuri. Când ele se montează pe roțile directe, atunci este bine să se evite utilizarea tipului cu ramuri transversale, deoarece acestea nu pot împiedica alunecarea laterală a

roții în viraj.

Firește, la autovehiculele cu tracțiune pe față, montarea unui set de lanțuri numai pe roțile anterioare este suficientă. Nu trebuie să se amâne montarea lanțurilor pe traseu; operațiunea trebuie făcută înainte de a pleca la drum, deoarece montarea reclamă o tehnică oarecum dificilă în condițiile concrete ale drumului de iarnă.

În sfârșit, în mașină este bine să existe două cale, care se vor dovedi deosebit de utile în cazul în care se impune schimbarea unei roți pe un sol cu aderență nesigură sau chiar pentru a parca mașina pe o pantă cu gheață. În legătură cu aceasta, este bine să se rețină că blocarea mașinii în parcare, pe timpul nopților foarte reci, cu ajutorul frânei de mână este legată de riscul ca a doua zi vehiculul să rămână imobilizat din cauza înghețării cablurilor sau saboților (plăcuțelor). De aceea, sunt preferate calele la roți și introducerea schimbătorului de viteză în treapta întâi.

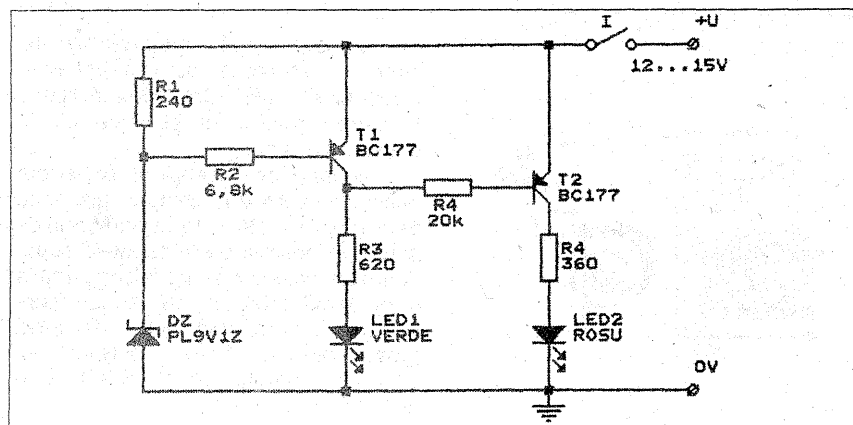
După cum este ușor de înțeles, înainte de a încerca să pornească motorul, șoferul trebuie mai întâi să... deschidă portiera, pentru a intra în mașină. Or, după o noapte petrecută afară, de multe ori tentativa aceasta se dovedește infructuoasă. Un lichid dejivror (cum ar fi, de pildă, glicerina), care se aplică pe cheie și în broască, este binevenit în acest caz, cu condiția ca flaconul să se afle în buzunarul șoferului; în cofretul din interiorul mașinii el nu folosește la nimic. În lipsa unui astfel de lichid, se poate recurge la o brichetă, cu care se încălzește în mod repetat cheia înainte de introducerea în broască. De obicei broasca nu se descurcă la prima încercare, de aceea operațiunea de încălzire se repetă până când broasca se dezgheață.

Pentru a înlesni deschiderea ușilor și capotelor, este utilă aplicarea pe chederele acestora a unei pelicule de glicerina, care va împiedica lipirea metalului portierei de garnitura de cauciuc.

Și o ultimă recomandare: pentru reducerea duratei perioadei de încălzire a motorului și a pierderilor de căldură în rula, este bine ca radioatoarele să fie ecranate cu ajutorul unor ecrane plasate în fața lor sau a unor huse. Husele vor trebui să fie prevăzute cu un capac pentru accesul aerului când temperatura ambiantă este

SUPRAVEGHEREA BATERIEI AUTO

Fig. ALEXANDRU MĂRCULESCU



Pe timp rece sau în condiții de încărcare necorespunzătoare (defecțiuni la releul regulator etc.), acumulatorii auto ne fac uneori surpriza neplăcută de a nu fi capabile să pornească motorul (aprinderea) ori chiar să acționeze demarorul. Deși „în gol” tensiunea la borne pare bună, la acționarea demarorului ea poate scădea sub limita strict necesară pentru aprindere.

Astfel de situații pot fi preîntâmpinate prin supravegherea tensiunii bateriei tocmai în momentul critic al acționării demarorului, folosind un mic indicator cu LED-uri, instalat la bord, de pildă, ca acesta din figura alăturată.

Montajul a fost conceput pentru supravegherea acumulatorilor cu tensiunea nominală de 12 V (tensiunea maximă de circa 14,5 V), dar, cu mici modificări ale valorilor pieselor, el poate fi transpus și pentru 6 V sau chiar 24 V.

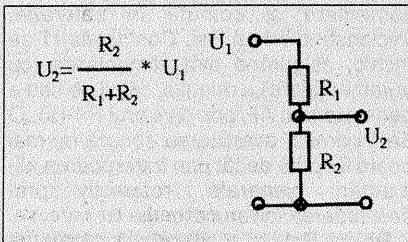
În condiții normale, când tensiunea la bornele bateriei este peste un anumit prag (prestabilit prin alegerea diodei Zenner DZ),

INDICATOR AUTO

DAN NICULESCU

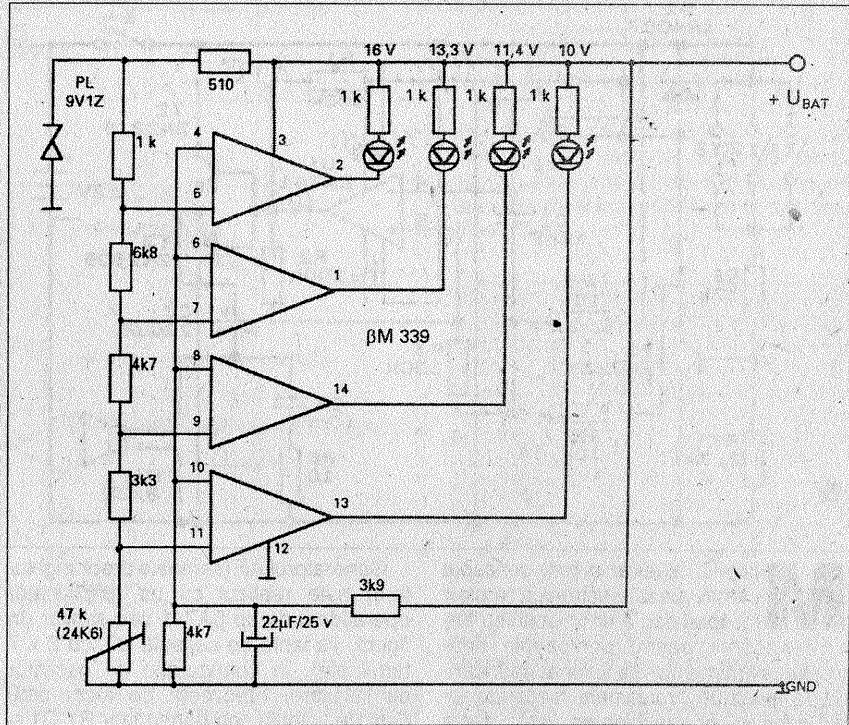
alternatorul și releul regulator își fac datoria. Pentru 16 V, un LED roșu, care indică o supraîncărcare a bateriei (datorită nedecuplării releului regulator). Dioda Zenner PL9V1Z stabilizează tensiunea de referință a compara-

Propun cititorilor revistei o schemă concepută și realizată de mine. Este vorba de un voltmetru auto, mai precis de un indicator al tensiunii acumulatorului. Față de alte scheme similare, aceasta are avantajul simplității, economicității și versatilității, în sensul că se poate adapta și pentru alte niveluri de tensiune (de exemplu, la acumulatorare de 6V). Schema are la bază un CI tip $\beta M339$, foarte folosit în scheme de comparatoare de niveluri de tensiune. Valorile rezistențelor din „lanțul” de referință se pot deduce foarte ușor aplicându-se formula referitoare la divizorul rezistiv:



În schema prezentată, „lanțul” de referință este alcătuit din rezistențele de 1k Ω ; 6,8 k Ω ; 4,7k Ω și 24,6 k Ω .

Astfel, cu valorile indicate în schemă, am obținut următoarele niveluri de referință: 10 V - 11,4 V - 13,3 V - 16 V. Menționez că, în timpul experimentării montajului, este de dorit ca ultimul rezistor din lanțul comparator să fie înlocuit cu un semireglabil de 47 k Ω . Montajul se alimentează de la o sursă de tensiune reglabilă (pentru intervalul 6-18V). Cu un voltmetru montat în paralel pe firele de alimentare ale montajului, se



urmăresc pragurile de tensiune la care se aprind - succesiv - cele patru LED-uri, iar din semireglabil se ajustează pragurile dorite, după care se măsoară valoarea și se montează un rezistor fix.

Am montat pentru 10 V un LED roșu, care semnalizează descărcarea critică a bateriei. Pentru 11,4 V am folosit un LED galben, care indică - cu motorul pornit, pe loc, cu consumatori (becuri) în funcțiune - starea bună a bateriei. Pentru 13,3 V, un LED verde, care indică, cu vehiculul în deplasare, că

toarelor. Condensatorul de 22 μF (la minimum 25V) servește la aprinderea fermă a LED-urilor numai la nivelurile dorite, filtrând vârfurile ce apar atunci când motorul funcționează. Schema cablajului este extrem de simplă. Nu consider necesară prezentarea ei. Menționez, totuși, că LED-urile și rezistențele de limitare de 1 k Ω le-am montat pe un cablaj separat, scos la parou. Am realizat schema în câteva exemplare și toate funcționează ireproșabil de circa opt luni.

tranzistorul T1 este deschis și LED1 (verde), plasat în colectorul său, luminează. Circuitul colector-emitor al lui T1 dictează astfel blocarea tranzistorului T2, LED-ul 2 (roșu) fiind stins.

Atunci când tensiunea bateriei scade (la acționarea demarorului) sub aproximativ 10 V, căderea de tensiune pe rezistența R1 devine insuficientă pentru deschiderea tranzistorului T1, LED-ul verde începând să lumineze mai slab, simultan cu intrarea parțială în conducție a tranzistorului T2 și începerea iluminării LED-ului 2, roșu. Într-un interval de scădere a tensiunii bateriei de circa 0,5-1V, „comutarea” se produce total, LED-ul verde rămânând stins complet, iar cel roșu aprins.

Pragul de comutare (aici circa 9,5 V) poate fi modificat prin simpla alegere a tensiunii nominale pentru dioda Zenner.

În rest, valorile pieselor nu sunt critice. Datorită consumului redus, montajul poate rămâne în funcțiune și pe durata staționării, dar, firește, nu de ordinul săptămânilor.

La editura Societății „Știință și Tehnică” a apărut lucrarea „Diagnosticarea automobilului” sub semnăturile M. Stratulat și C. Andreescu. Sunt expuse etapele diagnosticării, într-o eșalonare care ține seama de necesitatea eficientizării acestui proces începând cu stabilirea stării tehnice generale a mașinii după principiul binar „trece-nu trece” (sau corespunzător-necorespunzător) și continuând cu investigațiile privind starea subansamblurilor autovehiculului, în cazul în care s-a considerat că el nu mai poate continua să fie folosit.

Din punctul de vedere prezentat, lucrarea se adresează cu precădere specialiștilor care lucrează în domeniul mentenanței automobilului, dar și celor care se ocupă de proiectarea lui, precum și persoanelor (elevi, studenți) care se pregătesc să lucreze în acest domeniu.

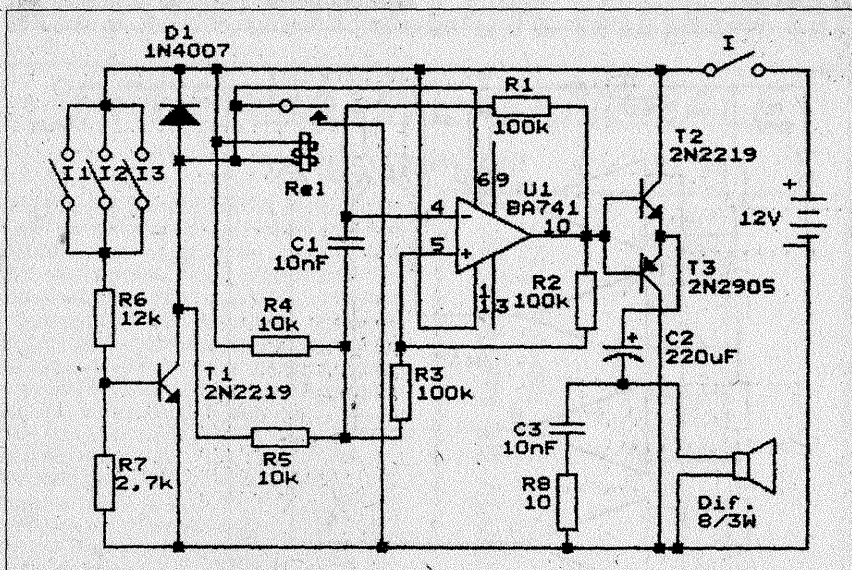
Pentru a suscita interesul unei pătri mai

largi de cititori, în lucrare a fost inserată și o parte privitoare la diagnosticarea automobilului în traseu, capitol destinat tuturor celor care folosesc automobilul, indiferent de nivelul pregătirii lor tehnice. Tot în acest scop sunt prezentate cerințele impuse de legislația tehnică în vigoare în privința efectuării reviziilor tehnice periodice pentru toate categoriile de automobile.



AVERTIZOR SONOR

Fig. ALEXANDRU MĂRCULESCU



Montajul alăturat a fost conceput pentru „paza electronică” a unor încăperi sau a unor locuri cu trecere nedorită pentru persoanele nevizitate, „evenimentul” sancționat traducându-se, printr-un aranjament mecano-electric adecvat, prin închiderea unuia dintre întrerupătoarele I1-I3 (de fapt, oricâte), normal deschise, plasate în paralel.

Avvertizorul se compune, în esență, dintr-un generator de audiofrecvență, completat cu un etaj de amplificare de mică putere și un circuit de comandă.

Generatorul AF (semnale dreptunghiulare) este realizat cu un amplificator operațional de tip BA741 sau similar (în figură, varianta de capsulă DIL cu 2 x 7 terminale), în configurație de oscilator de relaxare. Frecvența de lucru este dată de valorile componentelor R1-C1 și de raportul R2/R3. Grupul R4-R5 asigură tensiunea diferențială de alimentare a operaționalului atunci când tranzistorul T1 conduce, respectiv, când contactele r1 sunt închise.

Etajul de amplificare AF, în contratimp,

este realizat cu tranzistoarele T2 și T3, cu siliciu, de medie putere, cât de cât „împerecheate” după factorul β . Grupul C3 (5-50 nF) - R8 (0-20 Ω) se tatonează experimental pentru obținerea unui timbru plăcut al semnalului sonor.

Circuitul de comandă conține grupul întrerupătoarelor paralele I1-I3 (amplasate cât mai discret în locurile păzite), tranzistorul T1, pe post de comutator, și releul electromagnetice Rel, prevăzut cu-contactele de lucru r1, normal deschise.

În starea de „veghe”, când toate întrerupătoarele I1-I3 sunt deschise, tranzistorul T1 este blocat, releul Rel din colectorul său se află în repaus, cu contactele r1 (ND) deschise, deci oscilatorul cu A0 nu primește alimentare în divizorul R4-R5, fiind, în consecință, blocat și el.

Atunci când unul dintre întrerupătoarele de supraveghere se închide (evenimentul nedorit), chiar pentru scurt timp, tranzistorul T1 primește alimentare și comută în saturație, anclanșând releul Rel. Contactele r1 se închid, asigurând atât alimentarea (cu automenținere) a releului, cât și pe cea a generatorului AF, prin divizorul R4-R5. O dată pornită, avertizarea sonoră nu mai poate fi oprită decât prin întreruperea alimentării generale, respectiv prin deschiderea întrerupătorului I.

Releul Rel, cu tensiunea nominală de 12 V, dar cu anclanșare fermă de la cel mult 10 V, se va alege pentru un curent de lucru cât mai mic (10-maximum 30mA).

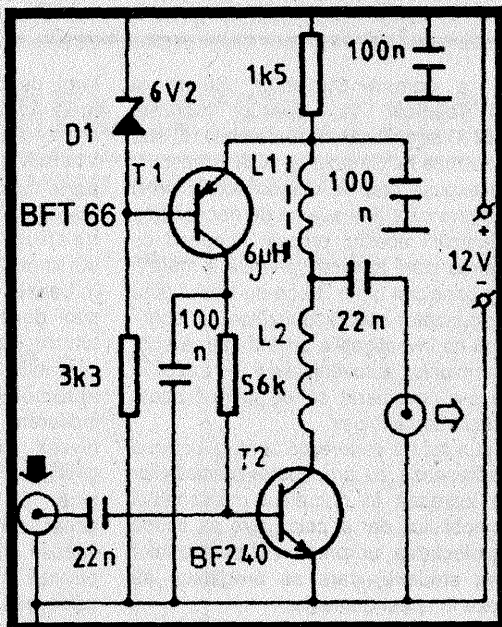
Singurul reglaj eventual necesar este cel al divizorului rezistiv R6-R7, în funcție de exemplarul de tranzistor T1 folosit, pentru asigurarea comutației ferme blocat-saturat.

AMPLIFICATOR DE ANTENĂ

Acest amplificator simplu de antenă poate fi utilizat pentru a mări nivelul semnalelor de radiofrecvență slabe. Câștigul său este de 22 dB. Factorul de zgomot foarte mic, de 1,6 dB, nu compromite raportul semnal/zgomot.

Amplificatorul se compune dintr-un singur tranzistor cu zgomot mic de tip BFT66, în montaj cu emitorul comun.

Polarizarea bazei este realizată printr-o sursă de curent constant realizată cu T2, care stabilizează punctul de funcționare. Valoarea nominală a lui L1 este de 6 μ H, dar orice bobină de șoc de înaltă frecvență de



valoare standard analogă (5,6 μ H sau 6,8 μ H) poate fi utilizată. L2 este o bobină în aer, cu lungimea de 10 mm și diametrul de 5 mm, confecționată din 5-6 spire din conductor de cupru emailat de 0,25 mm diametru. Circuitul va trebui să fie instalat într-o cutie metalică și așezat, pe cât posibil, lângă antenă.

Observație: Tranzistorul T1 poate fi orice tip de tranzistor UIF cu factor de zgomot redus.

Caracteristici tehnice

Gamă de frecvență:
1 MHz la 300 MHz
Câștig: 22 dB
Factor de zgomot: 1,6 dB
Impedanțele de intrare și de ieșire: 60W
Tensiune de alimentare: + 12 V
Intensitate curent de alimentare: 4 mA

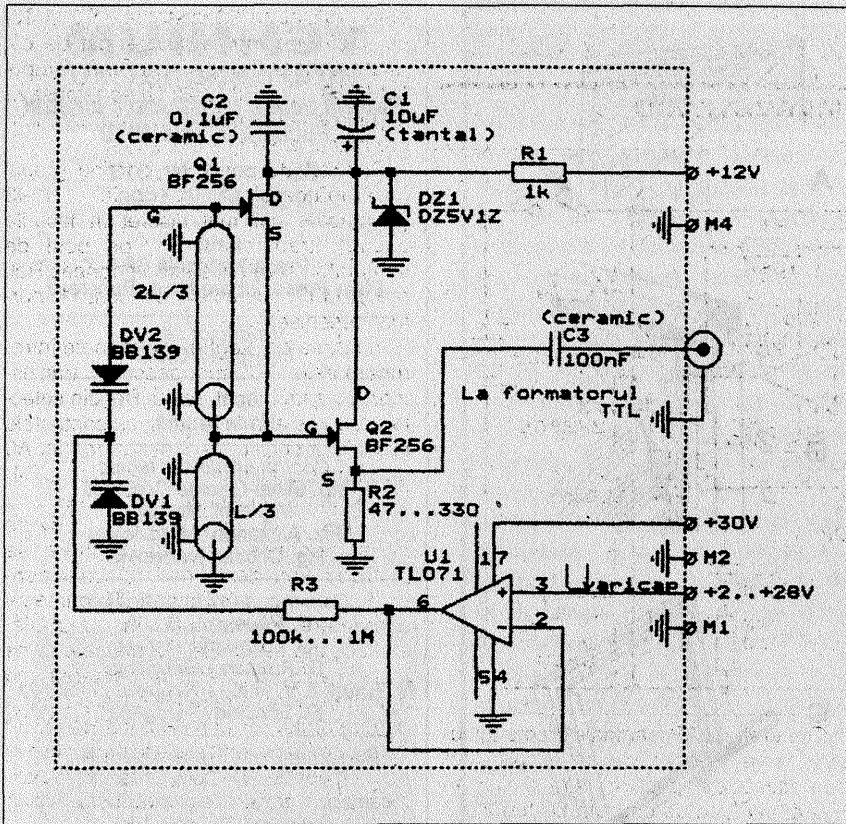


Fig. 1

OSCILATOR COMANDAT ÎN TENSIUNE PENTRU SINTEZĂ DE FRECVENȚĂ

Ing. I.L. CAZAN, YO3 DOY

Performanțele maxime de stabilitate a frecvenței se obțin, pentru schema prezentată în figura 1, prin utilizarea ca element activ a unui tranzistor J-FET și, apoi, prin construcția circuitului oscilant, care trebuie să aibă un factor de calitate cât mai ridicat (prin utilizarea bobinelor cu fir de cupru argintat și a trimerilor cu dielectric aer, de asemenea argintați). Circuitul oscilant poate fi înlocuit, cu performanțe cel puțin egale, apelând la ceva foarte accesibil și ieftin, cum ar fi un cablu coaxial obișnuit, cu un factor de calitate mai mare ca 100. Pentru reglarea frecvenței se folosesc diode varicap cu factor de calitate $Q=200$.

Dintre dezavantajele schemei menționăm dependența frecvenței de temperatură și faptul că montajul are nevoie de câteva minute de la pornire până la stabilizarea frecvenței (așa-numita derivă de frecvență la pornire). Lungimea L a cablului este de aproximativ 60 cm pentru 80 MHz.

Schema este recomandată ca oscilator

comandat în tensiune pentru sinteză de frecvență până la opt cifre. În acest caz dependența de temperatură a frecvenței este compensată de bucla PLL a sintetizorului.

Priza la cablu este realizată, după cum se vede și în figură, la $1/3$ din lungimea cablului față de masă.

Am figurat și circuitul de comandă a tensiunii diodelor varicap prin amplificator operațional. Se recomandă un A.O. cu zgomotul cât mai redus (TL071), performanțele operaționalului influențând, evident, stabilitatea frecvenței.

Cablul utilizat poate avea diverse caracteristici din punct de vedere al inductanței, capacității etc. Aceste valori există în cataloage, dar cei mai mulți utilizatori nu au așa ceva sau, în cel mai bun caz, pot dispune de un cablu de proveniență nedeterminată. De aceea, propun (vezi figura 2) un montaj simplu prin care se pot determina inductanța, capacitatea, lungimea de undă și frecvența pentru orice cablu. Astfel,

putem dimensiona acel cablu pentru frecvența de rezonanță pe care o dorim.

Pentru început avem nevoie de două condensatoare cu valori cât mai precis cunoscute (toleranțe de valori cât mai mici, de $\pm 5\%$ sau chiar 1%), cu valori de ordinul a 30 pF-100pF. Apoi, mai avem nevoie de un frecvențmetru digital. Se măsoară frecvențele F_1 , respectiv F_2 , corespunzătoare capacităților C_1 și C_2 , ca în figura 2. Apoi se calculează cu programul de mai jos capacitatea, inductanța, frecvența și lungimea de undă pentru cablul utilizat. Programul este scris în limbajul BASIC și poate fi rulat în Q Basic sau Quick Basic

```

10 INPUT "C1=";C1
20 INPUT "C2=";C2
30 INPUT "F1=";F1
40 INPUT "F2=";F2
50 C=C1*(F2^2/F1^2-1)+
    C2/(F1^2/F2^2-1)
60 A1=1/(4*3.14159^2*(C1-C2))
70 A2=F1^(-2)-F2^(-2)
80 L=A1*A2
90 PRINT "C=";C
100 PRINT "L=";L
110 F=1/(2*3.14159*(L^5*C^5))
120 PRINT "F=";F
130 LU=299792458/F
140 PRINT "LU=";LU
150 REM PROGRAMUL CALCULEAZĂ
    CAPACITATEA, INDUCTANȚA,
    160 REM FRECVENȚA DE REZO-
    NANȚĂ, LUNGIMEA DE UNDĂ PENTRU
    170 REM UN CABLU COAXIAL PUS ÎN
    SCURT LA UN CAPĂT ȘI CU O
    180 REM CAPACITATE C1 (C2) PUSĂ
    ÎN PARALEL PENTRU CARE SE
    190 REM MĂSOARĂ FRECVENȚELE
    F1 ȘI F2 LA IEȘIREA OSCILATOR
    200 END
    
```

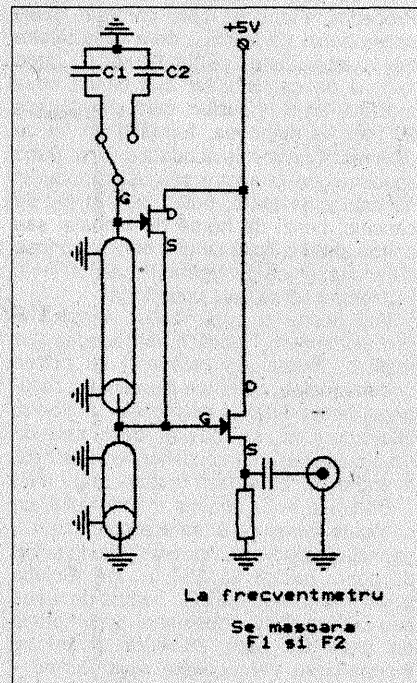


Fig. 2

ETANȘAREA FERESTELOR ȘI UȘILOR PENTRU IARNĂ

Pentru a avea căldură în locuință, în anotimpul friguros, în mod economic și rațional, problema principală constă în împiedicarea pătrunderii aerului rece în încăperi și micșorarea pierderilor de căldură prin scurgerea în afară și contactul direct al aerului cald cu pereții, ferestre și uși exterioare reci. Iată câteva soluții, simple de pus în practică de către fiecare gospodărar și care sunt puțin costisitoare.

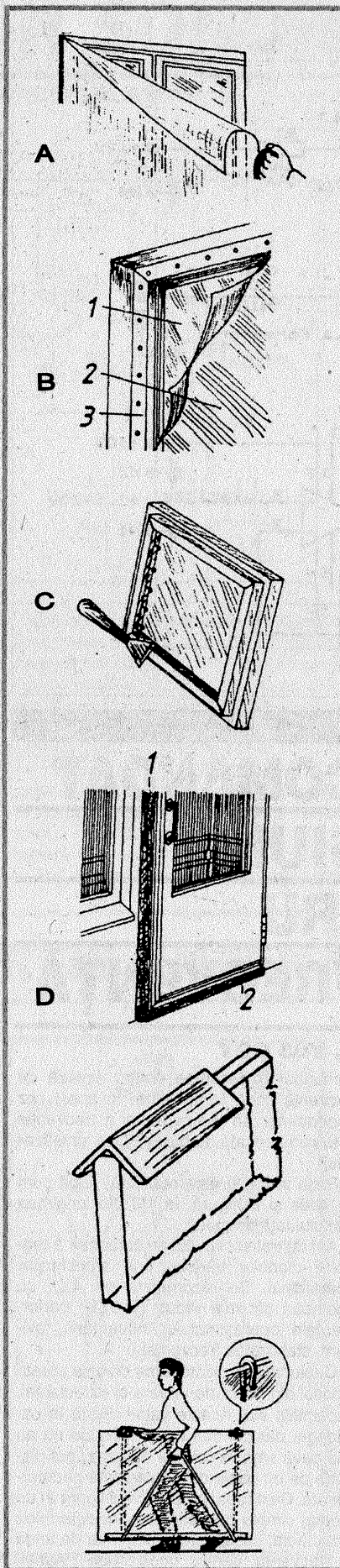
Iarna, deschideți mai puține ferestre. Pe cele nefolosite acoperiți-le, atât pe dinafară cât și pe dinăuntru, cu folie transparentă de polietilenă (din aceea folosită la solarii legumicole). Aplicați folia pe lemnul cercevelor - peste întreaga fereastră - și fixați-o cu ajutorul unor stînghii de lemn și șuruburi ca în figura A. Dacă nu dispuneți de folie suficient de lată sau dacă vreți să deschideți totuși fereastra, mulțumiți-vă să acoperiți fiecare geam în parte, ca în figura B, unde 1=geam, 2=folie de plastic, 3=stînghia nou aplicată.

La ferestrele și ușile dinspre balcoane și logii, pe care le veți deschide, puteți folosi și alt procedeu: montați un al treilea geam (de sticlă), și, eventual, un al patrulea (având grosimea de 3 mm) în afara și înăuntru ferestrei existente, pe cercevea. Fixați geamul cu stînghii de lemn (care au profil în formă de L) și șuruburi, apoi chituiți-l de jur împrejur, ca în figura C. Aceste tamponane de aer au o nevănuț de mare eficacitate în păstrarea căldurii interioare.

Dacă lemnăria cercevelor s-a uscat mult și, astfel, s-a ivit un spațiu mare (pe unde are loc scurgerea de aer cald), astupați-l cu benzi de cauciuc tăiate din camere de aer uzate, recuperate de la roți de bicicletă sau autoturisme. Benzile pot fi lipite de lemn cu prenadex și fixate, ici și colo, cu cuișe subțiri având floarea lată. Procedați la fel și cu ușile, cărora le puteți aplica benzi de cauciuc de-a lungul celor trei muchii libere, ca în figura D, unde 1=fâșie de cauciuc, iar 2=bandă ceva mai lată, tot din cauciuc, care atârna circa 20 mm pe dușumea, formând un fel de prag mobil ce se mișcă odată cu ușa. Dacă spațiul dintre fereastră sau ușă și tocul ei nu este prea mare, puteți fixa, în loc de cauciuc, benzi de hârtie de ambalaj sau carton subțire, lipite cu aracetin sau prinse cu piuneze, ca în figura E; astfel încât închiderea să se facă puțin forțat.

Veți obține o bună izolare termică a pereților exteriori dacă îi veți acoperi (pe toată suprafața din încăperea) cu carton ondulat (riglat), ce poate fi, eventual, recuperat de la ambalaje de mobilier, frigider, televizoare etc., sau cu plăci de mucava ori (mai bine, dar mai costisitor) cu mocheta având o față buretoasă (expandată).

Pentru a evita apariția mușcăiului, ce se poate forma ca urmare a condensului, pensulați zidurile reci cu o soluție de sulfat de cupru (piatră vânăță) în apă. Soluția poate fi și pulverizată cu o pompă de mână sau cu dispozitivul special al aspiratorului de praf. Ea este eficientă și pentru îndepărtarea mușcăiului deja format - după rașchetarea acestuia și spălarea peretelui cu un detergent. Efectul unei pensulări sau stropiri durează doi ani.



TEHNIUM

International 70
Revistă pentru constructorii amatori
Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 313
NOIEMBRIE 1998

Editor
Presă Națională SA
Plata Presei Libere Nr. 1, București

Redactor șef:
Ing. Ioan VOICU

Redactor:
Horia Aramă

Control științific și tehnic
Ing. Mihai-George Codămal
Ing. Emil Marian
Fiz. Alexandru Mărculescu
Ing. Cristian Ivanciovici

Correspondenți în străinătate
C. Popescu - S.U.A.
S. Lozneanu - Israel
G. Rotman - Germania
N. Turuță & V. Rusu - Republica Moldova
G. Bonihady - Ungaria

Redacția: Piața Presei Libere Nr. 1
Casa Presei, Corp C, etaj 1,
camera 119-122, Telefon: 223-15-30,
interior: 1186 sau 1444
Telefon direct: 2221916; 2223226
Fax: 2224832; 2232272

Correspondență
Revista TEHNIUM
Plata Presei Libere Nr. 1
Căsuța Poștală 68, București - 33

Secretariat:
Telefon: 223-15-30/1186

Difuzare
Telefon: 223-15-30/1117

Abonamente:
la orice oficiu poștal
(Nr. 4120 din Catalogul Presei Române)

Colaborări cu redacțiile din străinătate
Amaterske Radio (Cehia), Elektor & Funk
Amateur (Germania), Horizonty Technike
(Polonia), Le Haut Parleur (Franța),
Modelist Constructor & Radio (Rusia),
Radio-Televizia Electronika (Bulgaria),
Radiotechnika (Ungaria), Radio Rivista
(Italia), Tehnike Novine (Iugoslavia)

Grafică Mariana Stejereanu

DTP Irina Geambașu, Nadia Mihăilă

Editorul și redacția își declină orice responsabilitate în privința opiniilor, recomandărilor și soluțiilor formulate în revistă, aceasta revenind integral autorilor.

Volumul XXVIII, Nr. 313, ISSN 1224-5925

© Toate drepturile rezervate.
Reproducerea integrală sau parțială este
cu desăvârșire interzisă în absența
aprobării scrise prealabile a editorului.

Tiparul Romprint SA

TEHNIUM - noiembrie 1998

ÎMBINĂRI ÎN LEMN

Materialul cel mai îndrăgit de constructorii amatori este lemnul. Rar se întâlnește vreunul care să iasă dintr-un magazin de obiecte de construcții fără să fi achiziționat o bucată oarecare de lemn, indiferent dacă-i vorba de scânduri, panel sau parchet.

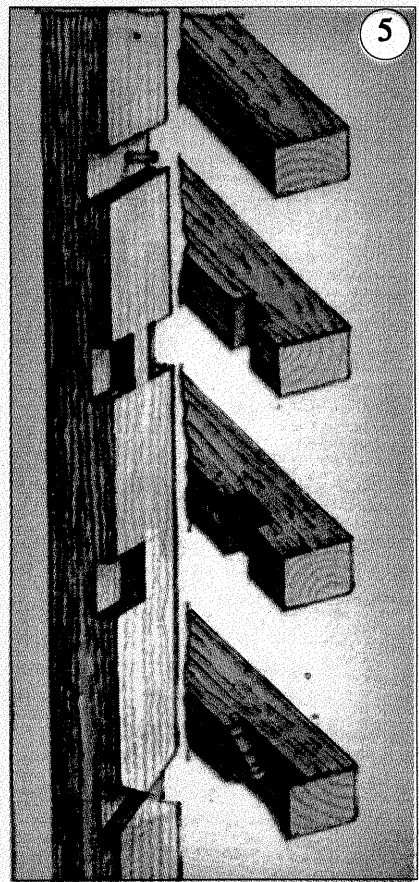
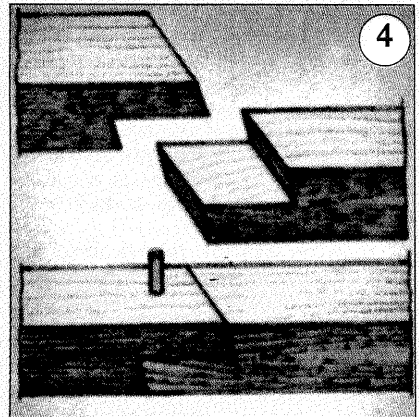
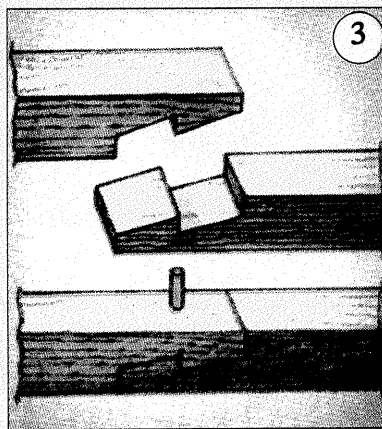
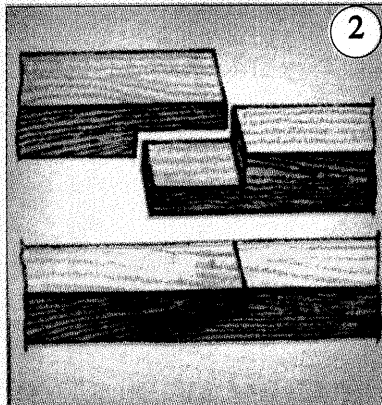
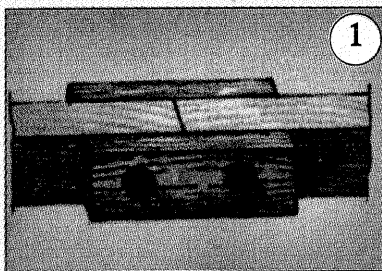
La anumite lucrări în lemn este relativ ușor să se realizeze îmbinările potrivite. Lemnul șablonat, scândurile îmbinate cu cep și bucea, lemnul panel sunt ușor de îmbinat și prelucrat. Mai greu este atunci când amatorul începe să construiască singur. Atunci, indiferent despre ce ar fi vorba - raft, sertar, cadru de fereastră, toc

de ușă, pat supraetajat, podea intermediară -, alături de calitatea lemnului, un rol important îl joacă și îmbinările bucăților alese. Pentru că, oriunde se întâlnesc două sau mai multe bucăți de lemn, apar îmbinările, prin care părțile componente trebuie să se prindă bine unele de altele. Operațiunea poate avea ca rezultat fixarea lor definitivă sau temporară. Îmbinările lipite sau date cu clei nu mai pot fi desfăcute.

Fixe, dar mai mult sau mai puțin detașabile, sunt cele realizate cu șuruburi, cuie, cuie de lemn, icuri de lemn, lamele și altele ori pe baza fasonării speciale a bucăților de lemn.

Este, desigur, la latitudinea constructorului amator ca, după îmbinare să capitoneze colțurile, realizând un ansamblu fix sau mobil, însă, în orice caz, ușor de detașat.

Dar să rămânem în domeniul construcțiilor din lemn propriu-zise.



Denumirea și folosirea corectă a îmbinărilor în lemn

1. Eclisă fixată în bolturi; ca prelungire pentru șipci, atunci când acestea sunt mascate ulterior.
2. Suprapunere simplă, dreaptă; prelungire pentru șipci.
3. Suprapunere pe secțiune oblică (îmbinare la colț de 45°); prelungire pentru șipci.
4. Îmbinare-fulger (cu dinți); prelungirea șipcii având în vedere rezistența ei la tracțiune și presiune. Se cere o înaltă precizie a execuției.
5. Îmbinare perpendiculară în coadă de rândunică, îmbinare perpendiculară dreaptă, prag terminal,

- prag în trepte (de sus în jos); de utilizat la îmbinările în cruce - împiedică deplasările atât pe verticală cât și pe orizontală; indicat pentru rafturi, suporturi de podea, grinzi, coloane, stâlpi sau pereți despărțitori.
6. Îmbinare cu cep; de utilizat în cazul îmbinărilor cu capacitate mare de încărcare, ca, de exemplu, paturi supraetajate cu unul sau două niveluri.
7. Atenție: în cazul îmbinărilor cu cep, nu dopul este cel care trebuie sprijinit de lemn la îmbinare, ci părțile laterale, pentru că altfel presiunea este prea mare și cepul se poate rupe sau combinația rămâne labilă.
8. Rost și cep; pentru diverse

- cadre, în special pentru cele care necesită o fixare deosebit de stabilă sau pentru cele aparținând unor construcții mobile, ca de exemplu uși, ferestre, îmbinări care suportă sarcini mari.
9. Suprapunere simplă; potrivită pentru cadre ce nu vor suporta greutatea prea mare, ca, de exemplu, ramele tablourilor sau alte încadrări și mascări.
10. Suprapunere cu secțiune la 45°; de asemenea potrivită pentru cadre care nu vor suporta decât greutatea foarte mici.
11. Îmbinare cadru și pervaz încheiată cu cep, pentru diverse borduri, cum ar fi marginile meselor și

Șipci de lungimi insuficiente

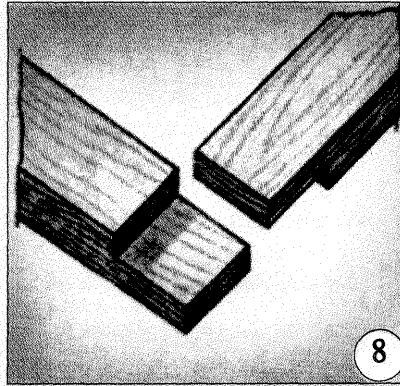
Nu întotdeauna ne stau la dispoziție șipci de lungimi potrivite. Atunci trebuie să realizăm îmbinări sigure și rezistente.

În locurile ce vor fi ulterior acoperite, este suficient să se fixeze două eclise, de o parte și de cealaltă, bătându-le în cuie sau bolțuri (fig. 1).

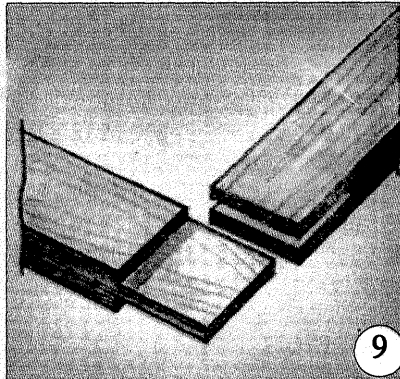
Cele mai folosite îmbinări sunt suprapunerile de secțiuni drepte și oblice, care pot fi întărite suplimentar cu șuruburi sau cuie (fig. 2 și 3).

Dacă se dorește accentuarea rezistenței la tracțiune, apelați la îmbinarea fulger. Atenție însă! Aici sporește și gradul de dificultate. O idee mai ușoară ar fi realizarea îmbinării în „prag” (fig. 4).

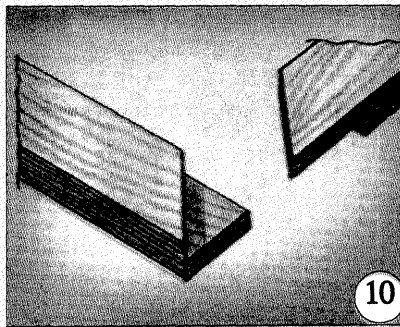
În cazul încrucișării a două scânduri așa-numitul „prag” (fig. 5) va împiedica deplasarea componentelor în vrea-



8



9



10

direcție nedorită. Este vorba despre creșterea lemnului pe anumite porțiuni în șanțulețe adânci de numai câțiva centimetri, piesele îmbinându-se apoi ca niște gheare.

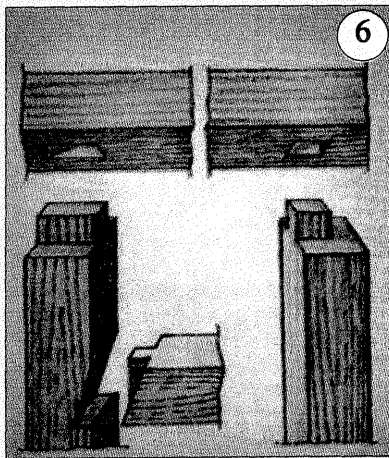
Atenție: se cere precizie maximă la măsurare și prelucrare!

Îmbinări la colțurile cutiilor

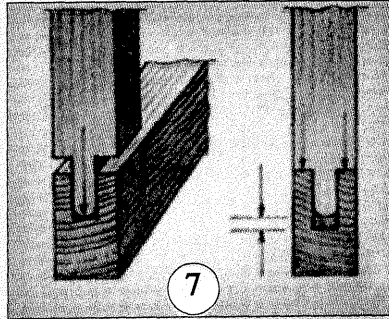
Folosesc la îmbinarea în unghi drept a capetelor unor suprafețe late (frontoane) și sunt în primul rând necesare atunci când se impune și lipirea bucăților.

O îmbinare care cere și ceva cheltuială este cepul (fig. 6), care se taie cu ferăstrăul în bucata de lemn. Orificiul cepului trebuie ștemuit și curățat cu multă atenție. Acest lucru poate fi întrucâtva ușurat dacă se dau mai întâi găuri în toate cele patru colțuri ale orificiului.

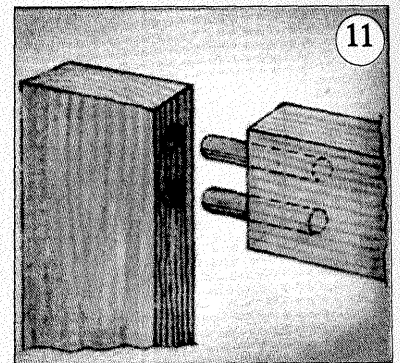
Orificiul cepului trebuie să fie mai adânc decât ar cere-o lungimea acestuia, în special la popuri și centuri inferioare, pentru că, în urma uscării, lemnul se contractă și popul nu se va mai sprijini decât pe suprafața cepului. Ansamblul trebuie întărit suplimentar



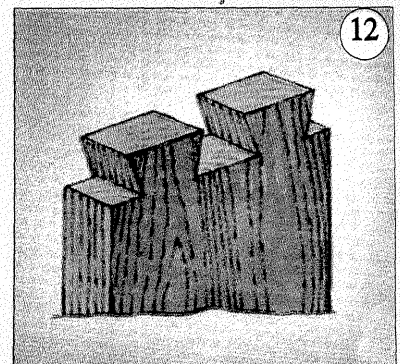
6



7



11



12

scaunelor.

12. Îmbinare zimțată în coadă de rândunică; susținere de nădejde pentru sertare, piciorușe de susținere la dulap, lăzi - împiedică desprinderea părților de lemn componente.

13. Îmbinare dreaptă în coadă de rândunică; tot pentru îmbinări la sertare și lăzi, dar nu tot atât de fixă ca 12.

Unele îmbinări în lemn (de exemplu 4, 5, 6, 7, 12, 13) sunt pretențioase ca execuție, necesitând precizie maximă pentru a rezista la presiune și greutate (unde este cazul).

Îmbinările 2, 3 și 4 ar trebui întărite suplimentar cu șuruburi sau cuie.

În cazul multor îmbinări în lemn, se

recomandă ungerea cu clei a ambelor părți. Astfel se va obține o alipire mai sigură și de durată.

Iată cum se realizează o îmbinare perpendiculară în coadă de rândunică:

Raportându-se lățimea lemnului la grosimea lui, se obține numărul de dinți ce se pot face; ulterior, aceștia se rotunjesc convex sau concav.

14. Dinții se măsoară astfel: lățimea lemnului se împarte la numărul dinților, rezultând astfel lățimea părților proeminente și adâncimea corespondentelor lor. Totul trebuie să fie măsurat și trasat pe scândură cu exactitate.

15. Tiparul se marchează și pe

fronon, cu creionul, după care începe tăierea folosindu-se un ferăstrău cu dinți fini.

16. Cu o daltă, se scot bucățile decupate, iar asperitățile de pe bucata de lemn se îndepărtează fie cu raspelei, fie cu o pilă.

17. Bucata gata prelucrată se așază perpendicular pe cea de-a doua, trasându-se și pe aceasta măsura exactă a dinților, care apoi se decupează; se desprind porțiunile suplimentare și se pilește marginea astfel obținută.

18. Cele două scânduri se unesc prin lovituri ușoare de ciocan.

Atenție: la sfârșit este necesar să se aplice clei!

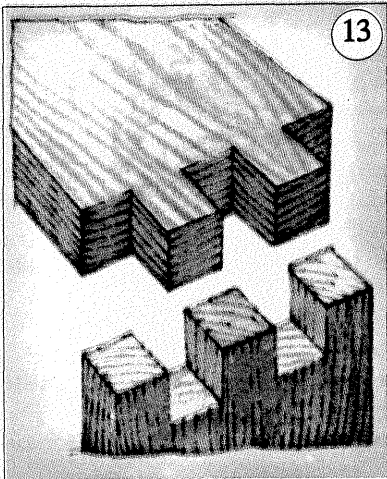
prin cuie de lemn.

Dacă recurgeți la îmbinări cu cep, trebuie să fiți deosebit de atenți la stabilirea proporțiilor. 1/3 din grosime se acordă cepului și câte 1/3 la dreapta, respectiv la stânga orificiului. După desenarea atentă a schiței pe scândură, se taie mai întâi cepul.

Atenție: importantă este tocmai linia tăieturii, pentru ca, la aplicare, cepul să nu aibă spațiu de joc, rămânând fix.

Mai simplă decât îmbinarea cu fantă în cazul lemnului de cadru este supra-punerea. Împărțirea grosimii lemnului se face acum la 1/2.

Fanta și cepul (fig. 8) oferă o îmbina-



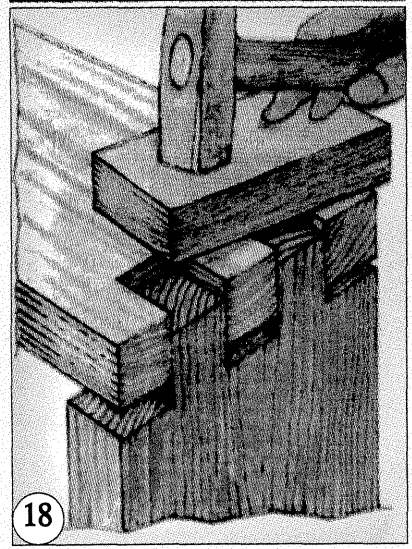
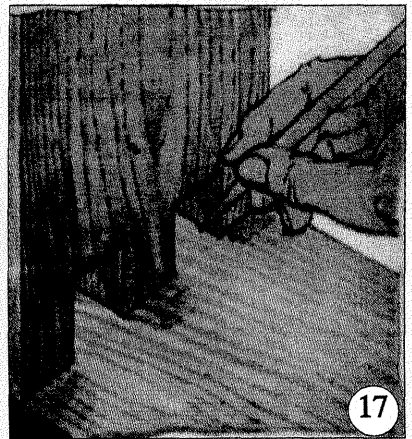
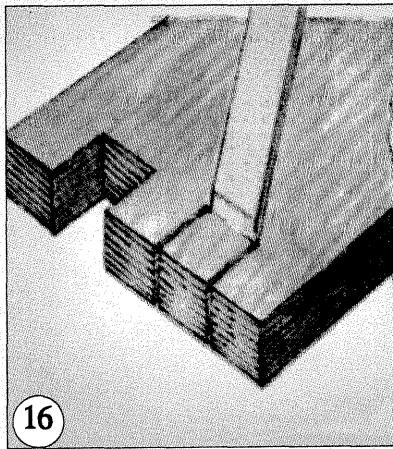
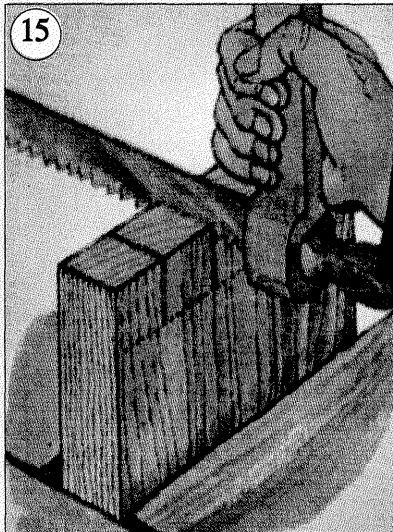
paralel. De aceea nu ajunge alăturarea propriu-zisă, părțile trebuie prinse cu crivale de dulgher și lipite. Îmbinarea zimțată în coadă de rândunică (fig. 12) este cea mai stabilă și în același timp decorativă, indicată în special pentru sertare, socluri de dulap, lăzi etc. din lemn masiv.

Desigur, există și alte posibilități de a îmbina între ele scânduri, grinzi, șipci și stinghii într-un mod rezistent și durabil, ca, de exemplu, îmbinările cu muchii,

penele introduse cu freza sau chiar cleștii de lemn fixați prin suporturi speciale.

Pentru meșterul amator, pasul decisiv este stabilirea greutateii pe care o va avea de suportat viitoarea construcție. Dacă bucățile nu au fost îmbinate cum trebuie, asupra ei pot acționa forțe de presiune (laterală, de sus sau de jos), de tracțiune sau chiar de translație disproporționat de mari.

De aceea, înainte de a trece la lucru, alegeți îmbinarea potrivită. Dacă aveți dubii, apelați la sfatul unui specialist.



re solidă și care suportă o greutate considerabilă. Tăietura se află de regulă în partea verticală a cadrului, mergând în exterior de jos în sus; cepurile se află în scândura transversală. Îmbinarea se face fie drept, fie în unghi de 45°.

Suprapunerea (fig. 9, 10) este cea mai simplă îmbinare în colț în construcția cadrului, dar permite o presiune mai mică. Trebuie executată cu maximum de precizie, lipită și întărită suplimentar cu șuruburi sau cuie, pentru a-i conferi cât de cât o capacitate portantă.

Penele de fixare (fig. 11) sunt indicate în cazul schelelor, rastelurilor, atașării picioarelor la diverse borduri. Există mai multe posibilități de a îmbina scândurile prin coadă de rândunică.

La îmbinarea dreaptă în coadă de rândunică (fig. 13), secțiunile sunt făcute

În atenția colaboratorilor

Revista este deschisă oricărui cititor, singurul criteriu pentru publicare fiind calitatea articolului.

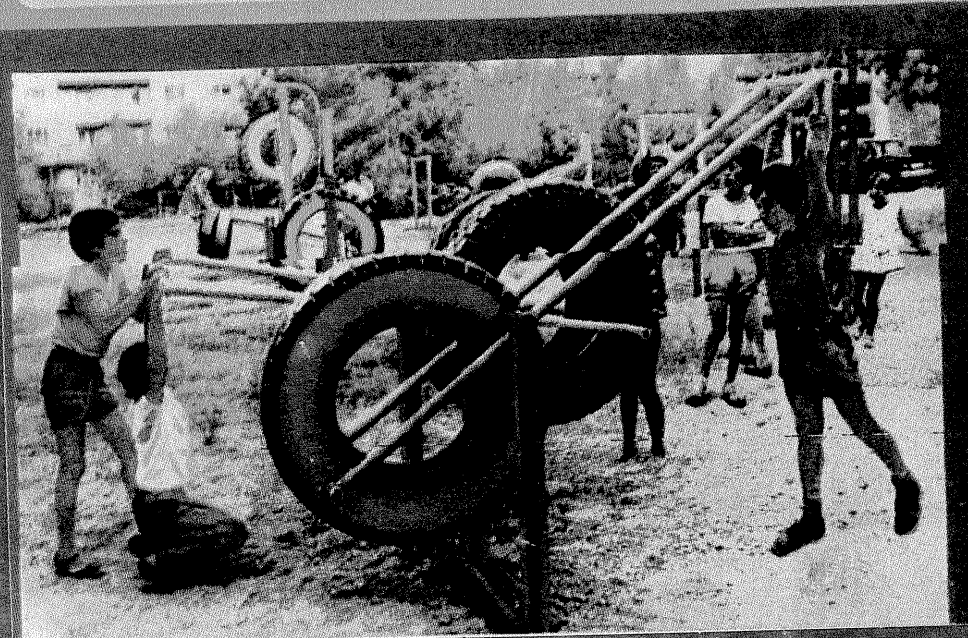
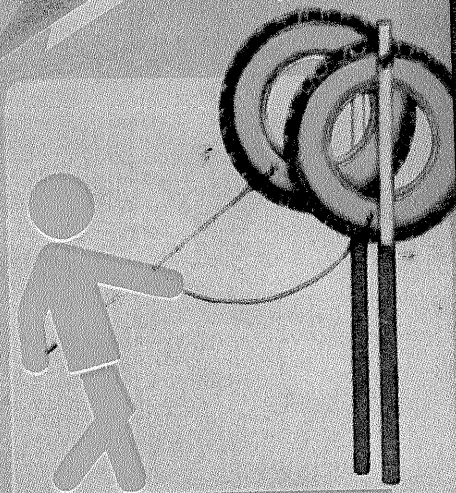
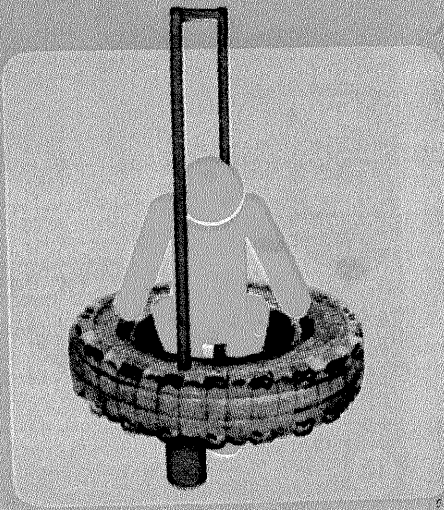
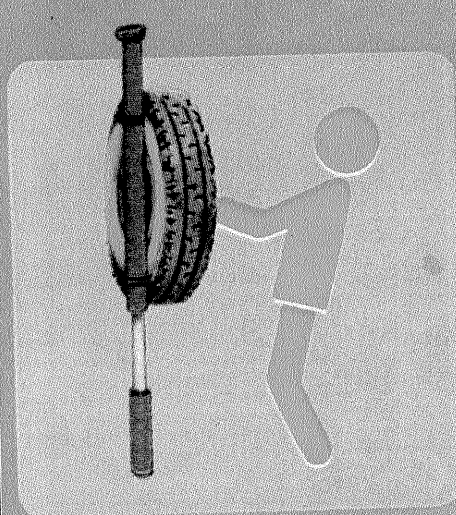
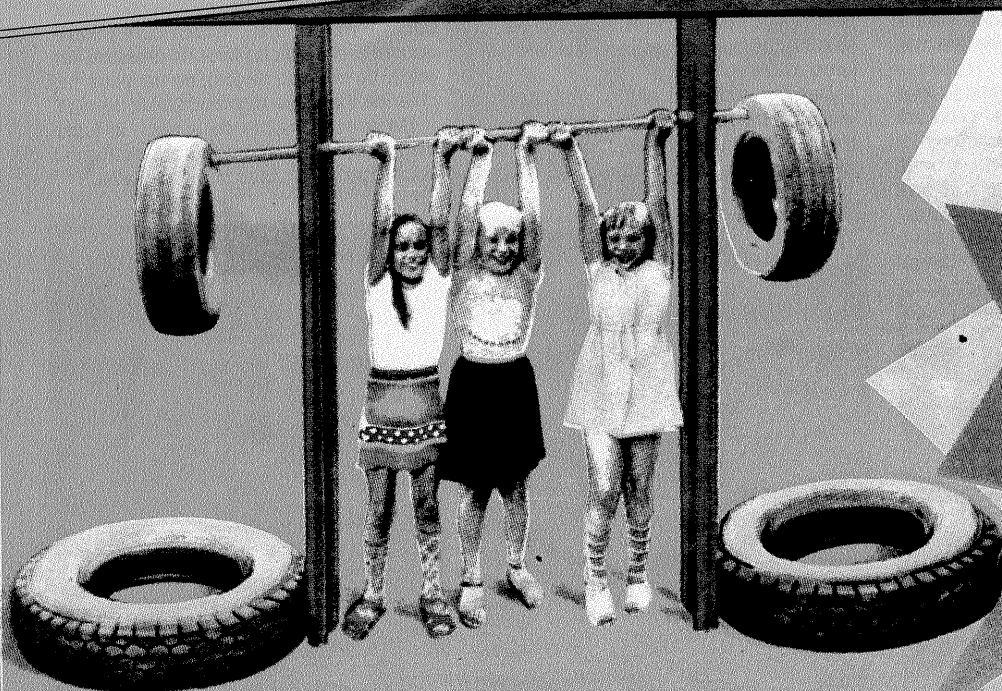
Colaboratorii sunt rugați să ne trimită materialele numai dactilografiate, însoțite de indicații bibliografice complete (autor, titlu, editură, an etc.) și ilustrații corespunzătoare (desen în tus negru și, dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

Pentru ca autorii să-și primească drepturile bănești integrale, colaborările vor fi însoțite de adresă și telefon.

Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Răspunderea pentru afirmațiile, soluțiile și recomandările publicate revine integral autorilor respectivi.

SPORT ȘI TEHNICĂ



**APARATE
INEDITE
PENTRU
ANTRENAMENT
SPORTIV**

(pag. 15)