

TEHNIUM

INTERNATIONAL

3-4 | 2001

REVISTĂ PENTRU
CONSTRUCTORII
AMATORI

FONDATĂ ÎN ANUL 1970, SERIE NOUĂ
ANUL XXXI, Nr. 339-340

- ▲ Pneurile și ținuta de drum
- ▲ Injecția de benzină
- ▲ Mobilier din lăzi modul
- ▲ Corpuri de iluminat

În acest număr:

- ◆ Cifru electronic
- ◆ Avertizoare pentru rețea
- ◆ Releu regulator de tensiune
- ◆ Preamplificator UUS
- ◆ Radioalarmă pentru apartament



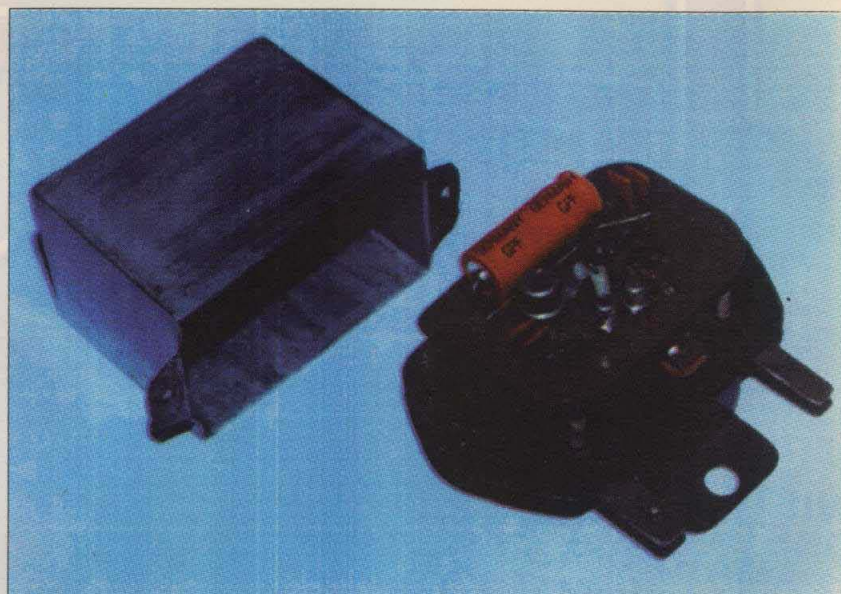
RELEU REGULATOR DE TENSIUNE

◆ Dr. ing. Sorin PISCATI

Acest releu electronic de tensiune poate echipa orice autovehicul din producția internă sau din import care utilizează alternatoare cu puteri de până la 600 W pentru tensiuni de 12 sau 24 V_{CC}.

Autorul a construit mai multe exemplare, pe care le-a montat pe diverse autovehicule, începând cu 1993. Nici unul din aceste exemplare nu s-a defectat, în condițiile unei exploatare raționale.

Tensiunea reglată de 14,5 V, în cazul majorității turismelor, și, respectiv, 28,5 V, în cazul instalațiilor auto de 24 V ale autocamioanelor (ROMAN, DAC etc.) se menține constantă, având abateri de maximum $\pm 0,1$ V indiferent de numărul consumatorilor electrice care funcționează simultan la un moment dat. Elementul regulator propriu-zis (fig. 1) este constituit în jurul tranzistoarelor T1, T2 cu cuplaj în emitor. Tranzistorul T3 preia semnalul electric de la regulatorul T1,



T2 și îl transmite, amplificat, tranzistorului T4. Tranzistoarele T1 și T2 sunt de tip npn. Autorul recomandă tranzistoarele BC107 B sau BC171 B, dar se pot utiliza și alte tipuri similare, cu condiția ca factorii „ β ” de amplificare în curent ai celor două tranzistoare să nu difere semnificativ. Tranzistorul T3 (pnp) poate să fie un BD136, 138 sau BD140. Pentru releele care reglează tensiunea în instalațiile de 24 V, valorile pieselor sunt trecute în paranteze. În cazul acestor relee este necesar ca tranzistorul T3 să fie un BD 140. Finalul T4 este de tipul 2N3055. El trebuie să aibă o tensiune de lucru de minimum 35 de volți. După cum se știe, acest tip de tranzistor, în afara însemnului 2N3055, mai are notată o cifră. Această cifră indică tensiunea maximă de

lucru a tranzistorului respectiv, tensiune care la unele este de numai 20 V. Utilizarea unor astfel de tranzistoare în cazul instalațiilor auto care funcționează sub tensiunea de 24 de volți duce la defectarea lor din cauza supravoltării. Autorul recomandă tranzistoarele marcate 2N3055, fără nici o altă cifră sau literă, deoarece ele pot lucra până la 60 V. Tranzistorul final T4 trebuie să fie în mod obligatoriu prevăzut cu un radiator termic, deoarece, în caz contrar, se distruge prin supraîncălzire. Radiatorul termic al acestui tranzistor final îl constituie însuși suportul metalic, din tablă de oțel, cu grosimea de 1,5 mm, al releului regulator. Acest suport este fixat mecanic de aripa interioară a mașinii, prin intermediul a două șuruburi M4. În aceste condiții, căldura se transmite de la suportul (placa de bază) a releului regulator la aripa interioară a autovehiculului, care, în ultimă instanță, constituie radiatorul termic principal.

Izolarea electrică între carcasa tranzistorului final și plăcuța de bază a releului se realizează printr-o folie de mică și două tubulețe izolatoare ce se introduc între șuruburile de fixare și carcasa tranzistorului.

(Continuare în pagina 16)

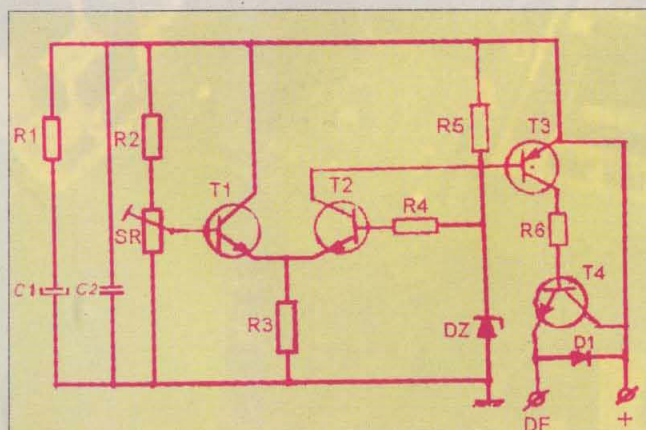


Fig. 1

CIFRU ELECTRONIC

◆ Ing. Constantin V. CROIF - MAGIC MYG

Sistemul prezentat se poate monta ca interfață pentru activarea/dezactivarea alarmei unui apartament, pentru acționarea unei yale electromagnetice sau pentru controlul funcționării unor aparate electrocasnice față de copii (TV, PC etc.), având ca ieșire un releu de 5 A.

DE CE CIFRU ELECTRONIC?

Securizare totală – o tastatură cu 12 taste oferă 495 de combinații posibile, pe care le configurează utilizatorul;

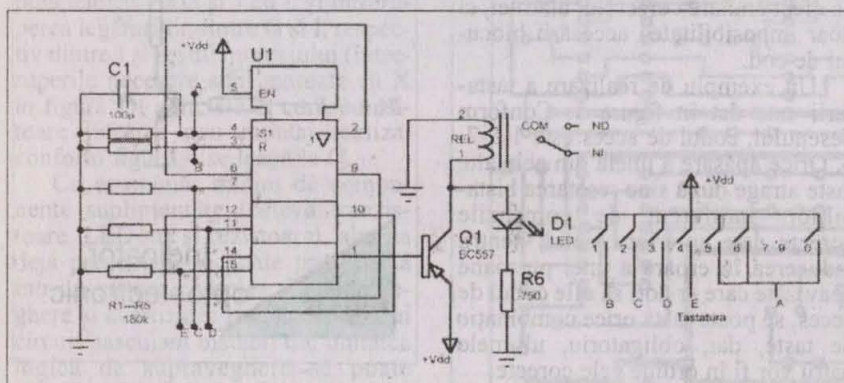
Economisiți bani – dacă utilizați un sistem de teleco-

Date tehnice

Controlul accesului securizat prin cod format din patru cifre, configurabil la utilizator;

Ieșire pe releu de 5 A, cu contacte NI/ND;

Semnalizare optică a stării ieșirii cu LED;



mandă radio, costul acestuia va crește, deoarece fiecare membru al colectivității trebuie să aibă un emițător de telecomandă. Cu cifrul electronic, costurile se reduc, în cele mai multe cazuri, la jumătate;

Sistem de avertizare – în asociere cu o sirenă electronică de tip hupă, un temporizator și un detector de prezență (mișcare) pasiv cu infraroșu – PIR -, se obține un sistem de avertizare antiefracție foarte fiabil și ieftin. Cel mai ieftin sistem rezultă din combinarea cifrului cu o baterie în infraroșu sau cu „Alarma universală” produsă de MAGIC MYG, ce oferă Intrare Temporizată (IT) și Intrare Imediată (II).

Activare prin tastarea oricărei cifre care nu formează codul;

Tastatură cu 12 taste (inclusă);

Tensiune de alimentare 9...18 V, stabilizată;

Consum în stare de veghe: 37 mA tipic.

FUNCȚIONARE ȘI UTILIZARE

Schema electrică cuprinde circuitul integrat U1, rezistoarele de polarizare, driverul pentru releu – tranzistorul Q1 – și releul propriu-zis, cu ieșiri pe contactele NI (normal închis) și ND (normal deschis). LED-ul indică starea activă a montajului (de supraveghere).

(Continuare în pagina 33)

SUMAR

Releu regulator de tensiune	2
Cifru electronic	3
Sistem de alarmă antiefracție	4
Cuptoare cu microunde	6
Avertizoare pentru rețea	7
Minioscilloscop catodic	8
Brum terminator	10
Îmbinări și consolidări de șipci lemnoase	12
Montarea și fixarea pieselor lemnoase	13
Imprimanta cu jet de cerneală	14
Stația de telecomandă „Signal FM-7”	17
Corpuri de iluminat	20
Memorator	21
Sfaturi practice	23
Preamplificator UUS	24
Cuptor cu coacere rapidă	25
Radioalarmă pentru apartament	26
Radioreceptoare	28
Mică enciclopedie TEHNIUM	29
Pneurile și ținuta de drum	30
Injectia de benzină	31
Poșta tehnică	32
Aparat pliant pentru jocuri de mișcare	34
Mobilier din lăzi modul	34
Dormitor simplu și elegant	35

SISTEM DE ALARMĂ ANTIEFRAKȚIE (II)

Ing. Gabriel RUSU

(Urmare din numărul trecut)

S-au prevăzut următoarele comenzi suplimentare:

butonul IEȘIRE, care comandă declanșarea monostabilului pentru inhibarea alarmei pe durata T, necesară ieșirii și închiderii ușii (tastatura de cod se află în exterior); dioda D3 blochează accesul tensiunii de alimentare la ieșirea circuitului de coincidență în momentul acționării acestei taste;

butonul RESET, pentru oprirea alarmei în cazul în care a fost declanșată; are efect independent de circuitul temporizator datorită diodei D1 și se acționează după ce con-

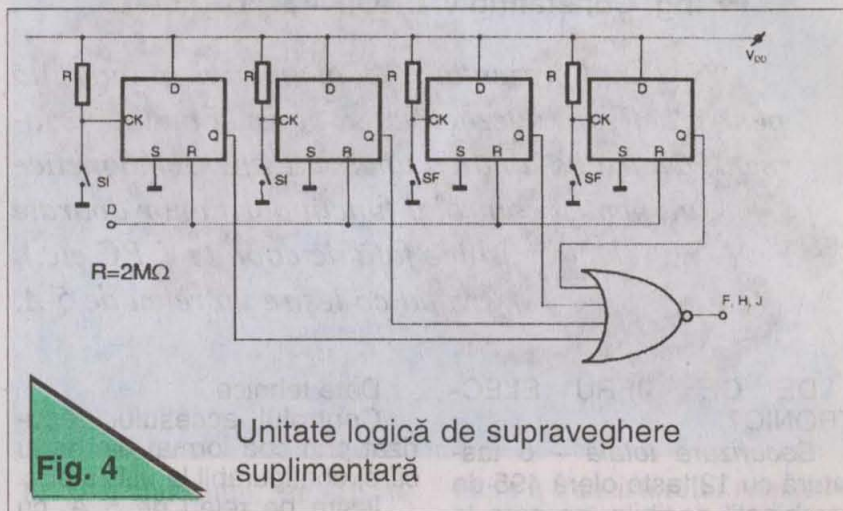


Fig. 4

Unitate logică de supraveghere suplimentară

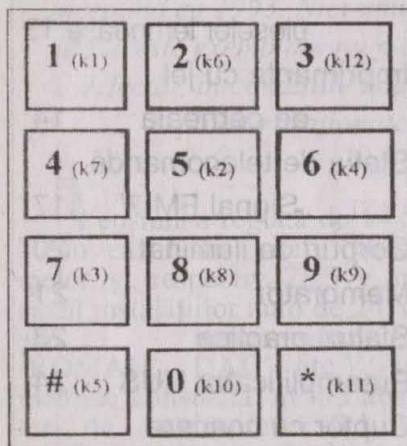


Fig. 3

Tastatură de cod

tactele senzorilor SI au fost închise.

Tăierea firelor de legătură dintre tastatură și montajul electronic nu are ca efect anularea efectului alarmei, ci doar imposibilitatea accesării blocului de cod.

Un exemplu de realizare a tastaturii este dat în figura 3. Conform desenului, codul de acces este 1-5-7-6. Orice apăsare a uneia din celelalte taste atrage după sine resetarea bistabililor, indiferent de comenzile corecte date anterior. Astfel, pentru inducerea în eroare a unei persoane neavizate care ar dori să afle codul de acces, se poate tasta orice combinație de taste, dar, obligatoriu, ultimele patru vor fi în ordine cele corecte.

Pentru realizarea tastaturii se poate utiliza cauciucul grafitat recuperat de la un calculator de buzunar defect, cablajul fiind adaptat corespunzător.

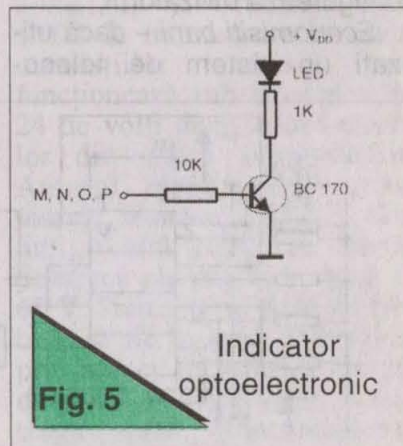


Fig. 5

Indicator optoelectronic

Recomandăm ca firele de legătură ale ieșirilor de la tastatură să fie prevăzute cu conectoare tip papuc-mamă, pe care se inscripționează cifra corespunzătoare (0, 1, 2 etc.). De asemenea, intrările pe placa de circuit imprimat vor fi prevăzute cu conectoare papuc-tată, pe care se inscripționează numărul comutatorului k1, k2 etc.). Respectarea acestei recomandări permite accesul facil la conexiunile comutatoarelor, pentru a se putea schimba codul cu ușurință ori de câte ori este nevoie. Interconectările pentru codul exemplificat mai sus se realizează foarte simplu, prin cuplarea numerelor 1, 5, 7, 6, în ordine, la intrările k1, k2, k3 și k4, tastele false fiind cuplate la VDD prin intrările k5...kn.

Dacă se dorește realizarea mai economică a părții de cifru, circuitul IC5 se poate elimina, iar ieșirea ultimului bistabil se conectează direct la anodul diodei D3.

BIBLIOGRAFIE

Julian Ardelean, Horia Giuroiu, Liviu-Lică Petrescu	Circuite integrate CMOS. Manual de utilizare	Editura Tehnică, București, 1986
Thomas Blakeslee	Digital Design with Standard MSI and LSI. Design Techniques for the Microcomputer Age. (Second Edition)	Copyright 1975, 1979, John Wileyand & Sons, inc.
Istvan Sztojanov, Eugen Boreoci, Nicolae Tomescu, Dan Bulik, Marilena Petrec, Cristian Petrec	De la poarta TTL la microprocesor. Circuite integrate digitale	Editura Tehnică, București, 1987
Gheorghe Săndulescu, Mihai Petre	Electronica energoneintensivă prin aplicații CMOS	Editura Militară, București, 1987
Nicolae Drăgulănescu	Data Book Microelectronica 1989	
	Agenda radioelectronistului. Ediția a II-a	Editura Tehnică, București, 1989
Ing. C. Vlăhiță	CIFRU. Almanah Tehnium 1987, pag. 58	

Extinderea numărului de cifre din care se compune codul se poate face prin conectarea în cascadă a altor circuite basculante bistabile (după modelul de legături ale circuitului integrat IC7), câte unul pentru fiecare cifră suplimentară. Acestea se vor introduce în circuit după cel de-al doilea bistabil din IC7, între punctele notate în schemă cu A și B. În acest caz, intrarea se va cupla la punctul B, iar ultima ieșire la punctul A.

Dacă se dorește supravegherea unui număr mai mare de intrări sau ferestre, se suplimentează numărul senzorilor și al circuitelor basculante bistabile pe care acestea le acționează, prin introducerea în montaj a schemei din figura 4.

Astfel, pentru conectarea a încă patru senzori antiiefracție, punctul C din figura 1 se cuplează cu punctul D din figura 4, iar în punctul E se conectează cu punctul F. De asemenea, se întrerupe conexiunea dintre punctele E și G ale figurii 1. Schema din figura 4 se mai poate cupla de încă două ori la montajul original, în mod similar, prin conectarea punctelor H cu G și J cu I, și întreruperea legăturilor dintre G și I, respectiv dintre I și restul montajului (întreruperile necesare sunt marcate cu X în figura 1); punctele D corespundătoare fiecărui nou montaj realizat conform figurii 4 se leagă la C.

Cu un număr minim de componente suplimentare (câteva tranzistoare, LED-uri și rezistoare), alarma deja prezentată se poate transforma într-un sistem complex de supraveghere și avertizare: la ieșirea fiecărui circuit basculant bistabil din unitatea logică de supraveghere se poate monta câte un indicator optic, conform figurii 5, care are rolul de a semnaliza suplimentar prin aprinderea LED-ului corespunzător senzorului afectat. Astfel, spre exemplu, dacă acest sistem este folosit pentru supravegherea unui depozit oarecare, a cărui întindere este vastă, prin construirea în camera personalului de pază a unui panou care reprezintă planul clădirii cu locul de instalare a fiecărui senzor în parte (marcat cu câte un dispozitiv optoelectronic), se poate localiza imediat perimetrul în care s-a realizat forțarea intrării.

O modalitate de realizare a circuitului imprimat este sugerată în figura 6, care conține și modul de echipare a plăcii de circuit. Am folosit circuit imprimat simplu placat din considerente economice (am avut în vedere uzura soluției de clorură ferică, care în cazul circuitului dublu placat ar fi fost mult mai mare), dar și din considerente practice: montarea circuitelor integrate pe socluri adecvate, de 14 pini.

TEHNIUM martie-aprilie 2001

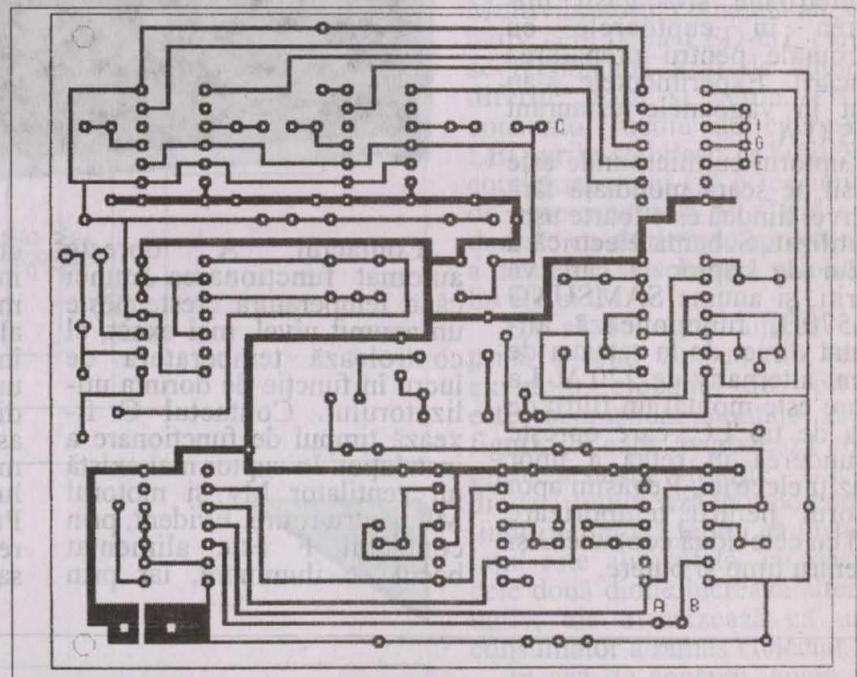
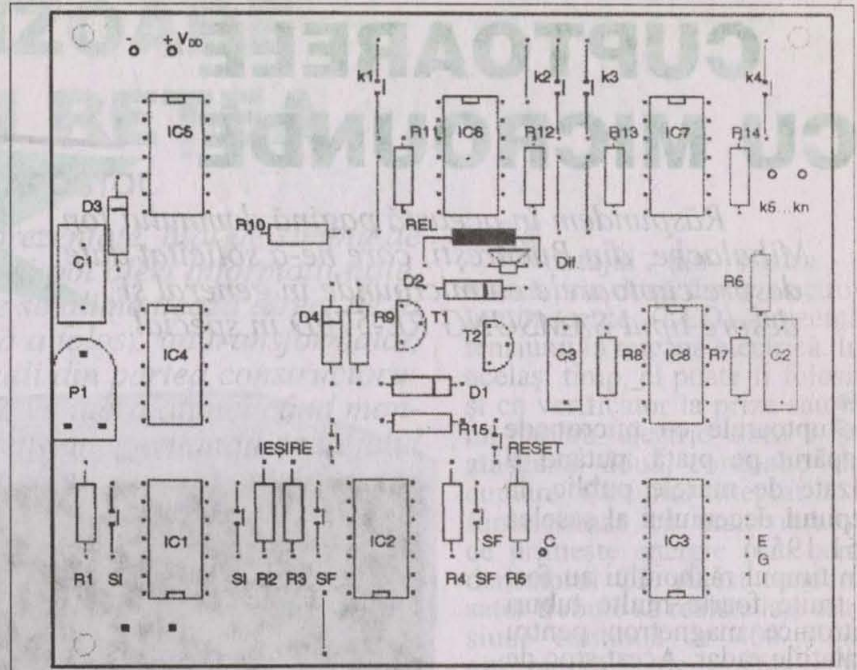


Fig. 6 Cablajul imprimat și modul de amplasare a componentelor pe placă

LISTA DE COMPONENTE:

- rezistoare: R1+R4 – 100 kΩ+2MΩ; R5, R6, R9+R15 – 10kΩ; R7, R8 – 680 kΩ; P1 – valoarea se calculează în funcție de timpul necesar.
- condensatoare: C1 – valoarea se calculează în funcție de timpul necesar, conform relației arătate mai sus; C2 – 10 nF; C3 – 470 nF.
- diode: D1, D3, D4 – 1N4148; D2-1N4001.
- tranzistoare: T1 – BC337 sau BD235, în funcție de curentul de lucru al releului REL; T2-BD235.
- circuite integrate: IC1, IC2, IC6, IC7 – MMC4013; IC3 – MMC4002; IC4 – MMC4047; IC5 – MMC4012; IC8 – MMC4011.

CUPTOARELE CU MICROUNDRE

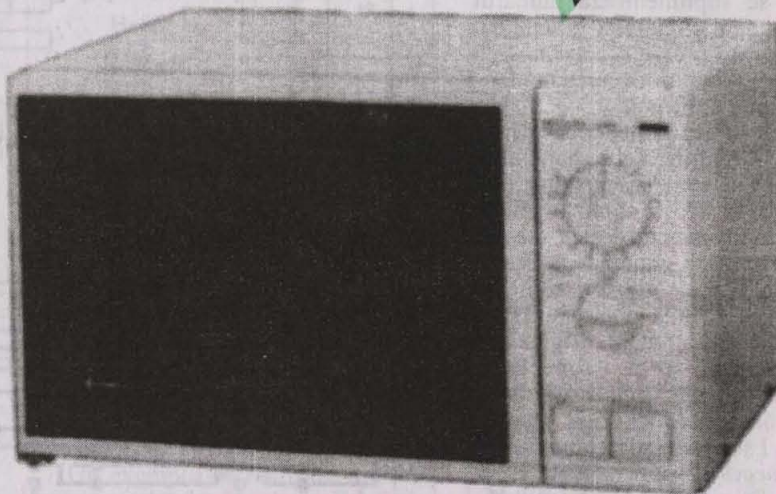
Răspundem în această pagină domnului Ion Mihalache, din București, care ne-a solicitat date despre cuptoarele cu microundre în general și despre tipul SAMSUNG RE-570D în special.

LA CEREREA
CITITORILOR

Cuptoarele cu microundre au apărut pe piață, putând fi utilizate de marele public, la începutul deceniului al șaselea (1951-1953).

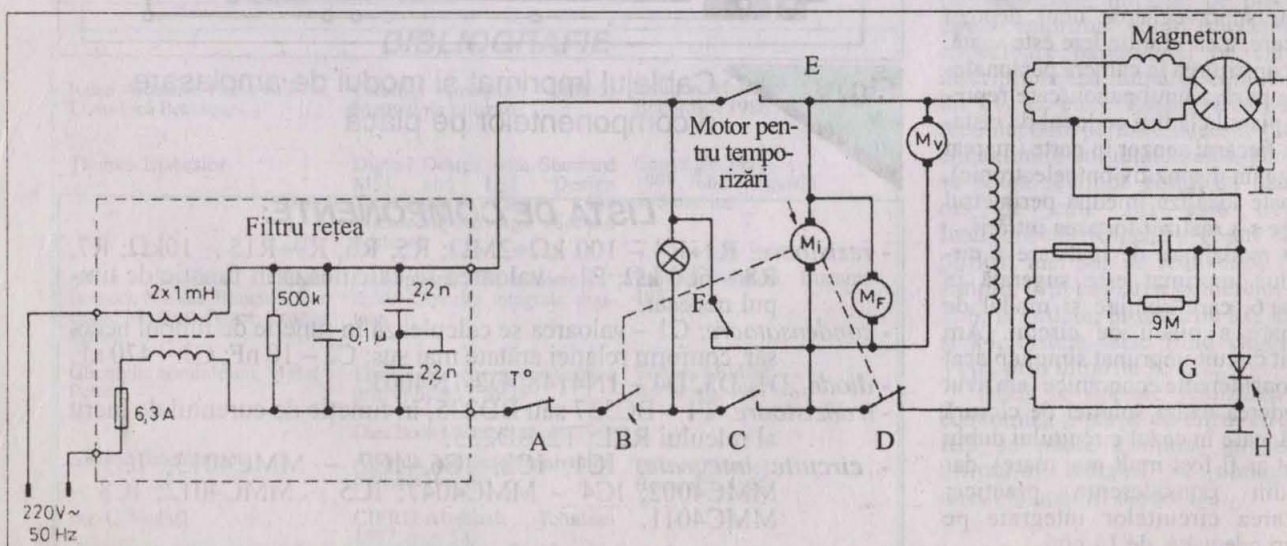
În timpul războiului au fost construite foarte multe tuburi electronice magnetron pentru instalațiile radar. Acest stoc de magnetroane și-a găsit utilizarea în cuptoarele cu microundre pentru prepararea mâncării. Experimentele s-au făcut în vagoanele-restaurant din S.U.A.

Cuptorul cu microundre este folosit pe scară mondială fără rezerve, fiindcă este foarte ușor de utilizat. Schema electrică a tipului de cuptor la care vă referiți, și anume SAMSUNG RE-570D, funcționează alimentat direct de la rețeaua de curent alternativ de 220 V. La intrare este montat un filtru de rețea de tip LC, care oprește pătrunderea în rețea a unor paraziți electrici. Regăsim apoi motorul pentru temporizare (Mi) cu cele două contacte B și D pentru timp și putere.



Contactul A oprește automat funcționarea atunci când temperatura crește peste un anumit nivel, mai exact, el controlează temperatura de lucru în funcție de dorința utilizatorului. Contactul C fixează timpul de funcționare a instalației. În cuptor mai există un ventilator Mv și motorul MF pentru rotire. Evident, prin contactul F este alimentat becul de iluminare, iar prin

contactul E se stabilește intrarea în funcțiune, adică primarul transformatorului este alimentat. La secundar, într-o înfășurare se regăsește tensiunea foarte înaltă redresată de dioda H, iar altă înfășurare asigură tensiunea de filament a magnetronului. Frecvența de lucru este de 2,45 GHz. Puterea de 500 W poate fi reglată la 500, 350, 250, 150 sau 80 W.



AVERTIZOARE PENTRU REȚEA

◆ Ing. M. APOSTOL

Cele două montaje prezentate, atât de simplu de construit, sunt eficiente și pot oferi informații utile.

Toate aceste montaje se alimentează direct de la rețeaua de 220 V fără a folosi un transformator, dar aceasta implică precauții din partea constructorului și a utilizatorului: nu se va lucra atunci când montajul este sub tensiune, evitându-se în felul acesta grave accidente. În plus, aceste montaje se vor introduce în cutii bine izolate electric și care înlătură contactele accidentale.

Montajul din figura 1 indică prin două diode electro-luminiscente (LED) prezența tensiunii în rețeaua electrică. În același timp, el poate fi folosit și ca verificator la prize sau la un tablou electric dacă i se atașează două cordoane de cuplare. Circuitul integrat 555 funcționează ca multivibrator ce primește energie prin condensatorul C3. Acest condensator trebuie să reziste la o tensiune continuă de 400 V și alternativă de 250 V. Multivibratorul comandă alternativ cele două LED-uri, care se recomandă a fi de culori diferite: roșu și verde. Prin consumul mediu de energie, LED-urile stabilesc la bornele condensatorului C2 o tensiune de aproximativ 5 V. Când se dorește un alt ritm de aprindere a diodelor, se schimbă valorile lui R1 și C1.

Ca să se evite uitarea în priză a unui consumator (de exemplu, ciocanul de lipit), este recomandat montajul din figura 2, care avertizează tot optic această situație. Dacă dioda 1 luminează în mod continuu, se indică faptul că instalația este alimentată, iar dacă cele două diode lucrează alternativ, ele avertizează că un consumator a rămas conectat.

În caz de consum, apare o cădere de tensiune pe R8, iar datorită diodelor D3 și D4 această tensiune nu depășește 0,6 V. Astfel, tranzistorul T2 este deblocat și descarcă pe C2 de 50 ori pe secundă. Cum C2 se încarcă lent prin R4, el nu-l poate ține în conducție pe T1. Circuitul 555 lucrează ca multivibrator când T1 este blocat, deci când nu este conectat un consumator.

Ca să se asigure un consum normal, diodele D3 și D4 trebuie să reziste la un curent de 10 A.

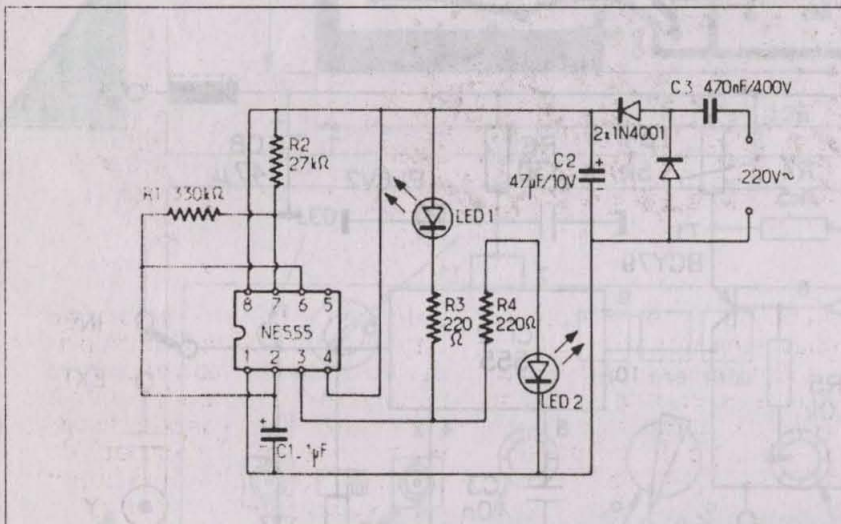
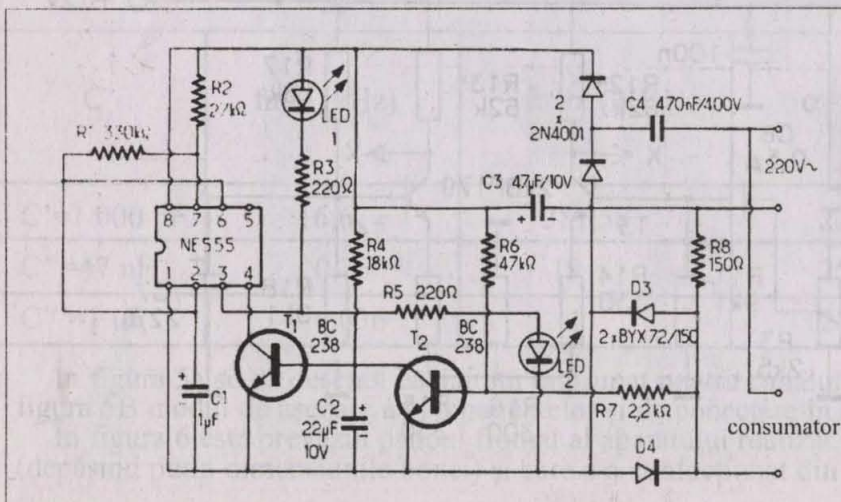


Fig. 1

Fig. 2



MINIOSCIOSCOP CATODIC (III)

◆ Dr. ing. Andrei CIONTU

GENERATORUL DE BALEIAJ ȘI AMPLIFICATORUL (AX)

În figura 5 se prezintă schema de principiu a generatorului bază de timp format dintr-un generator de tensiune liniar variabilă GTLV (C11, T1, C12), un repetor pe sursă (T2) și un amplificator final simetric (T3, T4). Schema

adaptată pentru GTLV are două proprietăți remarcabile: are o foarte bună liniaritate (neafectată de sarcină) și are o mare rată a reglajului frecvenței de repetare (peste 20:1). Ea se bazează pe încărcarea unui condensator C (C', C'', C''') cu un curent constant, a cărui valoare se reglează cu potențiometrul trimer P2; frecvența depinde de tensiunea pe pinul 3 al C11. Descărcarea rapidă a condensatorului C se face prin C12 (BE555). În tabelul de la pagina 9 se dau rezultatele măsurărilor efectuate la GTLV.

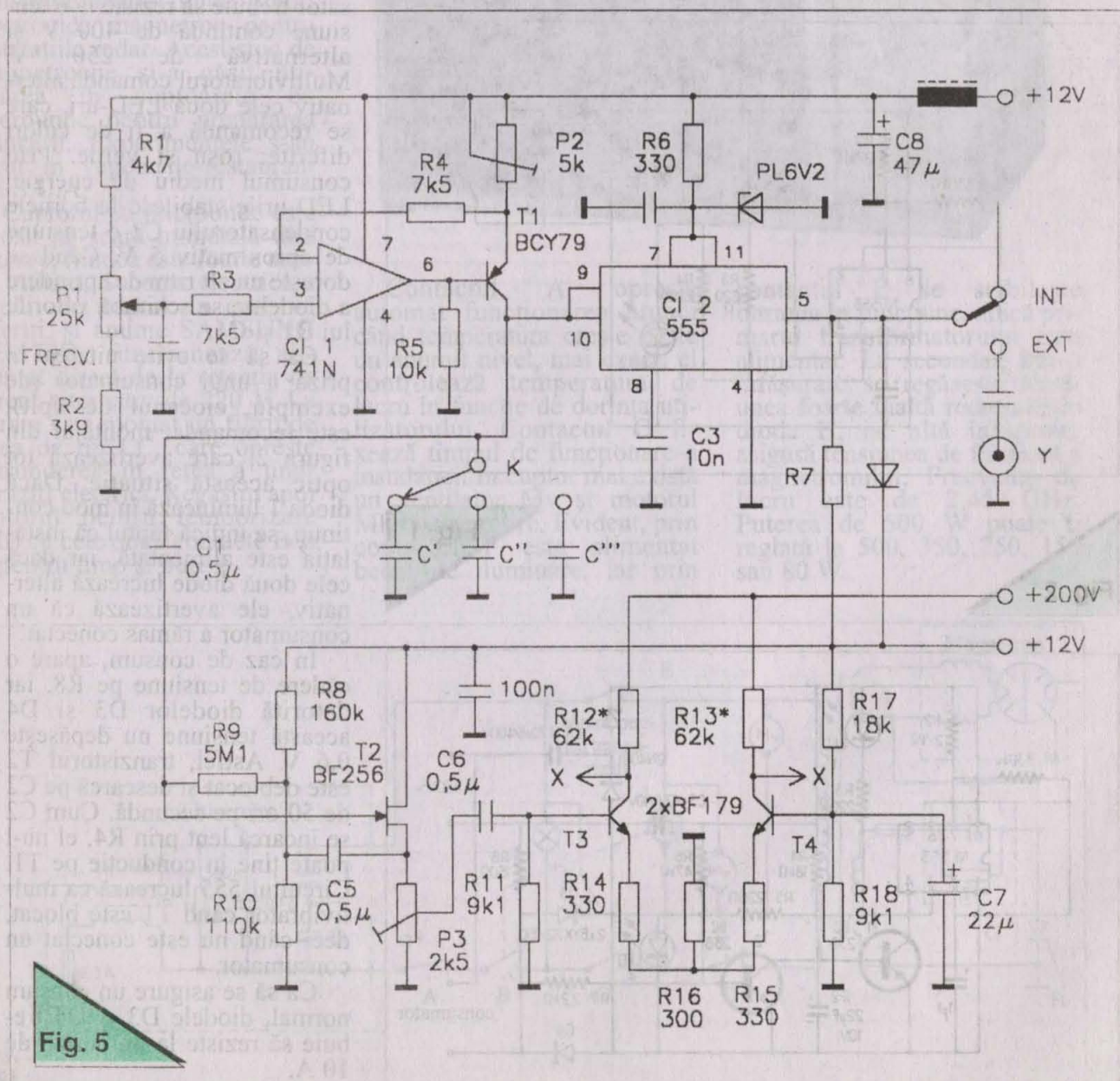


Fig. 5

Fig. 5b

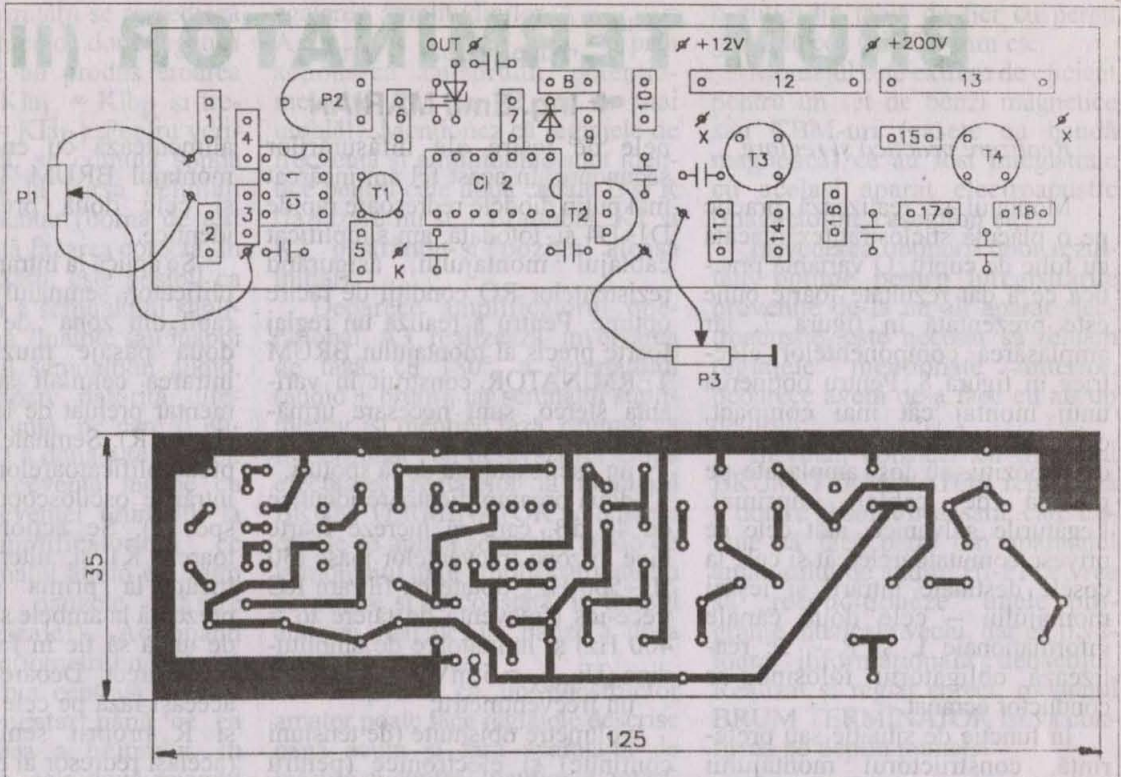


Fig. 5a

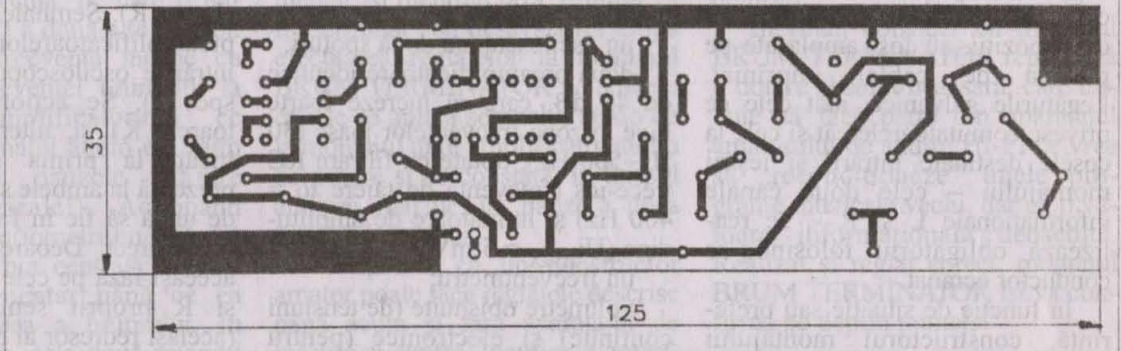
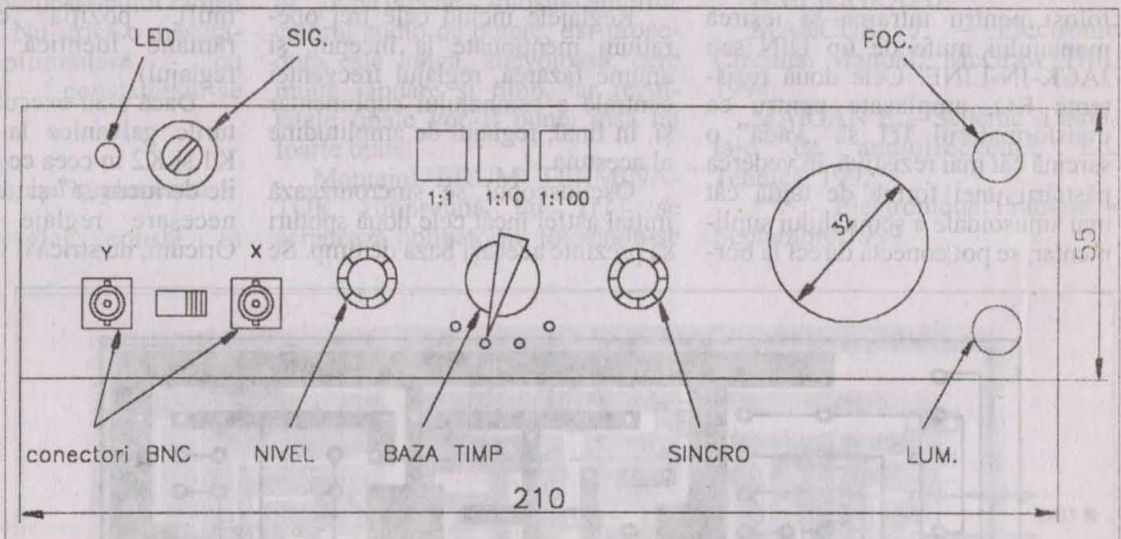


Fig. 6



C	fmin (kHz)	fmax (kHz)	$\alpha=f_{max}/f_{min}$	T(μ s)	
				min	max
C'=1 000 pF	16,6	381,58	22,98	2,62	60,24
C''=47 nF	0,76	19	25	52,6	1 315,8
C'''=1 μ F	0,036	1	27,77	1 000	27 777,7

În figura 5a se dă desenul cablajului imprimat pentru canalul de baleiaj la scara 1:1, iar în figura 5b modul de așezare a componentelor și de conectare în ansamblul minioscopului.
 În figura 6 este prevăzut panoul frontal al aparatului realizat, care are dimensiunile 210 x 55 (depășind puțin dimensiunile boxei) și care s-a confecționat din sticloteolit.

BRUM TERMINATOR (III)

◆ Ing. Emil MARIAN

Realizare practică și reglare

Montajul se realizează practic pe o plăcuță sticlostratitex placată cu folie de cupru. O variantă practică ce a dat rezultate foarte bune este prezentată în figura 7, iar amplasarea componentelor electrice în figura 8. Pentru obținerea unui montaj cât mai compact, comutatoarele K1 și K2, duble și cu două poziții, au fost amplasate pe plăcuța de cablaj imprimat. Legăturile galvanice, atât cele ce privesc comutatoarele cât și cele la cosele destinate intrării și ieșirii montajului – cele două canale informaționale L și R –, se realizează obligatoriu folosindu-se conductor ecranat.

În funcție de situație sau preferință, constructorul montajului BRUM TERMINATOR poate folosi pentru intrarea și ieșirea montajului mufe de tip DIN sau JACK-IN-LINE. Cele două rezistențe RO, amplasate pentru ca transformatorul Tr1 să „vadă” o sarcină cât mai rezistivă, în vederea păstrării unei forme de undă cât mai sinusoidală a semnalului suplimentar, se pot conecta direct la bor-

nele de ieșire ale înfășurărilor secundare. În acest fel am încărcat mai puțin diodele redresoare rapide D1+D4 și, totodată, am simplificat cablajul montajului, asigurând rezistențelor RO condiții de răcire optime. Pentru a realiza un reglaj foarte precis al montajului BRUM TERMINATOR construit în varianta stereo, sunt necesare următoarele dotări tehnice:

- un osciloscop cu două spoturi;
- două preamplificatoare identice de 40 dB, care să lucreze foarte bine în zona frecvențelor joase (30 Hz+500 Hz), dotate cu filtrare RC trece-jos (frecvența de tăiere $f_0 \cong 400$ Hz) și limitatoare de amplitudine ($U_{i\max} \cong 5$ mV);

- un frecvențmetru;
- voltmetre obișnuite (de tensiuni continue) și electronice (pentru AF).

Reglajele includ cele trei operațiuni menționate la început, și anume fazarea, reglajul frecvenței centrale a semnalului suplimentar și, în final, reglajul de amplitudine al acestuia.

Osciloscopul se sincronizează inițial astfel încât cele două spoturi să prezinte aceeași bază de timp. Se

alimentează cu energie electrică montajul BRUM TERMINATOR și cele două preamplificatoare identice.

Se aplică la intrarea unui preamplificator semnalul audio (preferabil din zona „de pauză” dintre două pasaje muzicale), iar la intrarea celuilalt semnalul suplimentar preluat de la borna de test (L sau R). Semnalele de ieșire ale preamplificatoarelor se aplică la intrările osciloscopului (spot 1 și spot 2). Se acționează comutatoarele K1 și, ulterior, K2, astfel încât, la prima semialternanță prezentă la ambele spoturi, formele de undă să fie în fază, fapt vizualizat direct. Deoarece brumul are aceeași fază pe cele două canale L și R proprii semnalului audio (aceiași redresor al aparatului electroacustic vechi ce a introdus brumul), poziția comutatoarelor rămâne identică (nu se reia reglajul).

Dacă s-au executat corect legăturile galvanice la comutatoarele K1 și K2 în ceea ce privește pozițiile de lucru „a” și „b”, nu mai sunt necesare reglaje suplimentare. Oricum, nu strică o verificare, iar în

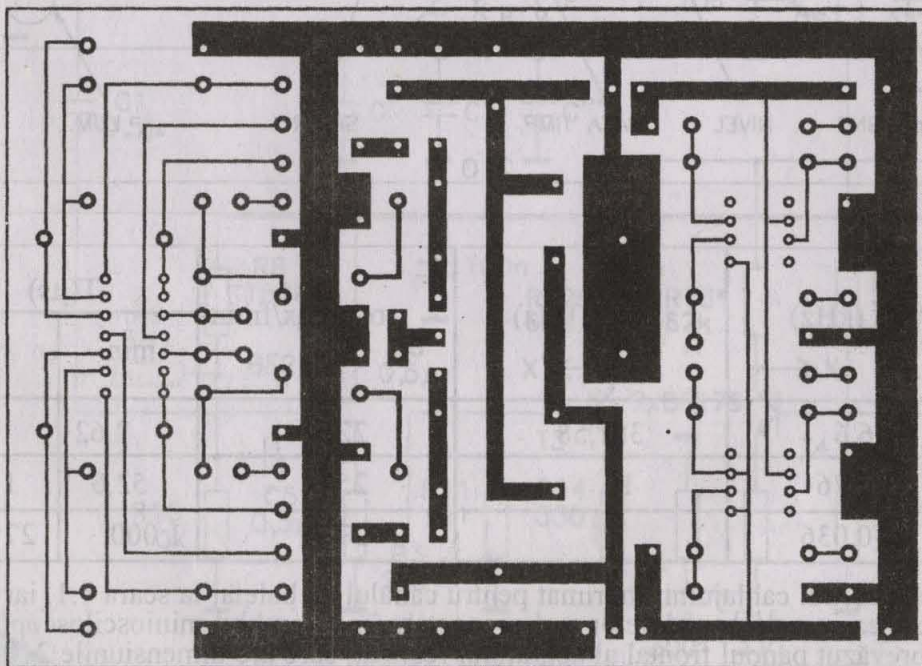


Fig. 7

cazul neconformității se remediază prin comutarea celor două legături galvanice care au produs eroarea (de exemplu, $K1a_L = K1b_R$ și trebuie ca $K1a_L = K1a_R$). Pentru verificare imediată, se comută sonda osciloscopului la sursa celui alt semnal suplimentar (borna de test R) și se constată fazarea corectă. În timpul vizualizării, este posibil ca forma de undă a semnalului suplimentar să „fugă” înainte sau înapoi față de brumul semnalului audio. Acest lucru apare datorită diferenței de frecvență, pe care o eliminăm în etapa a doua a reglajelor. Reglajul de frecvență începe cu măsurarea frecvenței brumului la ieșirea preamplificatorului ce amplifică semnalul audio cu brum (atenție, „în pauzele” dintre pasajele muzicale!). Acționând cursorul potențometrului P2, se variază frecvența centrală a semnalului suplimentar până ce ea coincide cu cea a brumului. În această situație, cele două imagini de pe ecranul osciloscopului rămân perfect stabile. Nu strică o măsurătoare suplimentară cu frecvențimetrul, constatându-se egalitatea:

$$f_{\text{brum}} = f_{\text{semnal suplimentar}}$$

Ultimul reglaj constă în

egalarea amplitudinilor $A_{\text{brum}} = A_{\text{semnal suplimentar}}$ prin acționarea cursorului potențometrului P1 (la P2 nu se mai umblă!). Menționez că reglajele de frecvență și amplitudine sunt identice pentru cele două canale L și R (la fazare nu se mai umblă, K1 și K2 păstrându-și poziția aleasă inițial).

Deoarece amplificatorul operațional A3 realizează inversarea de fază, cu 180° , a semnalului (audio + brum), iar semnalul suplimentar își menține faza, brumul va fi „terminat” cu desăvârșire! După efectuarea reglajelor la montajul BRUM TERMINATOR pe ambele canale se aplică semnalul audio de la montajul unui amplificator audio de putere și se constată, în timpul audiției (mai ales în „pauze”), lipsa totală a brumului.

Menționez că un constructor amator poate face reglaje descrise până acum și fără aparatul de măsură și control menționat anterior, „după ureche”, folosind amplificatorul audio de putere, dar procedura este lungă, anevoioasă, cere multă răbdare și timp, iar rezultatele finale vor fi bune, însă nu foarte bune!

Montajul BRUM TERMINATOR (împreună cu Tr1) se ecranează obligatoriu, folosindu-se

o cutie din tablă de fier cu pereți groși de cca 0,3+0,5 mm etc.

Montajul este extrem de eficient pentru un set de benzi magnetice sau CBM-uri (casete cu bandă magnetică) ce au fost înregistrate cu același aparat electroacustic (magnetofon, casetofon etc.).

În vederea obținerii unor rezultate optime pentru înregistrările provenite de la un alt aparat electroacustic, este necesar să reluăm reglajele menționate anterior, deoarece avem de-a face cu alt tip de brum!

În final, consider că montajul BRUM TERMINATOR reprezintă o dotare absolut necesară, care trebuie să facă parte din aparatul amatorului de audiții HI-FI ce vrea să „recondiționeze” unele programe muzicale vechi, dar cu o valoare informațională deosebită. Realizat și reglat corect, montajul BRUM TERMINATOR își va confirma pe deplin numele.

BIBLIOGRAFIE

MARCUS, J. – Electronic Circuits Manual, McGraw Hill, 1994;

MARIAN E. – Scheme și montaje de audiofrecvență, Ed. Tehnică, 1992;

*** - Electronique Pratique – Septembre 1999.

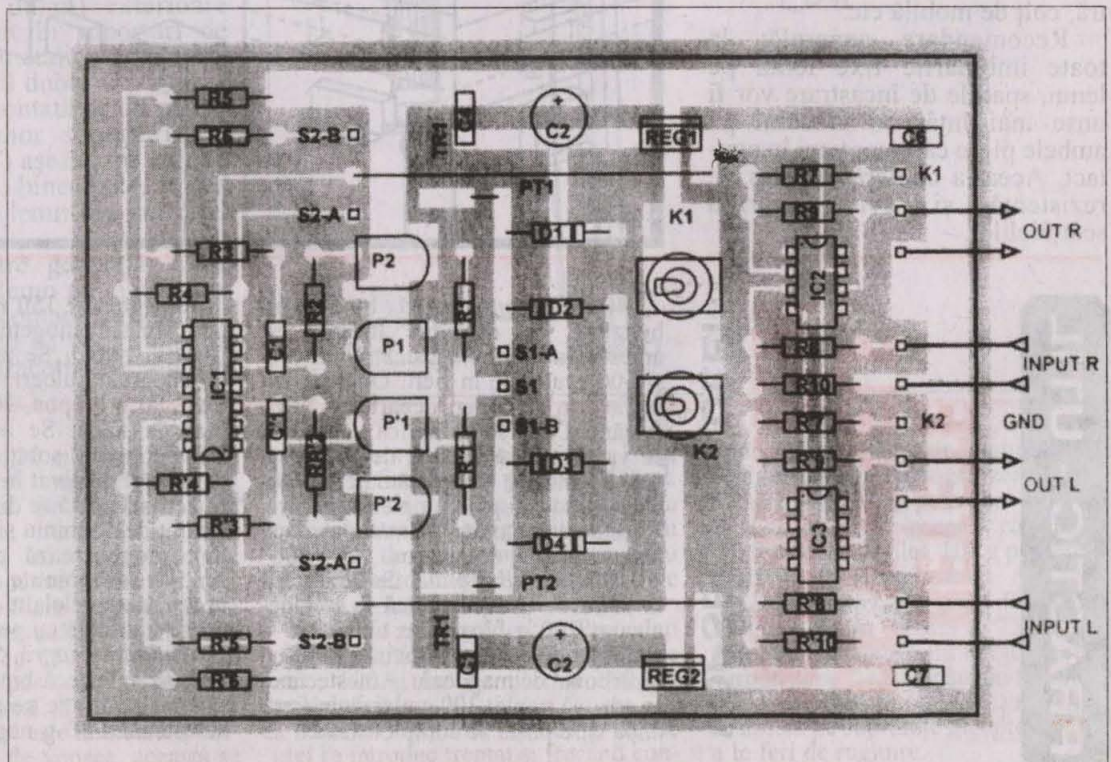


Fig. 8

ÎMBINĂRI ȘI CONSOLIDĂRI DE ȘIPCI LEMNOASE

În figură puteți vedea 15 modele de a îmbina – simplu sau consolidat cu coliere metalice – diferite șipci pentru construcții din scânduri. Cele 16 desene sunt identificate cu litere de la A până la O.

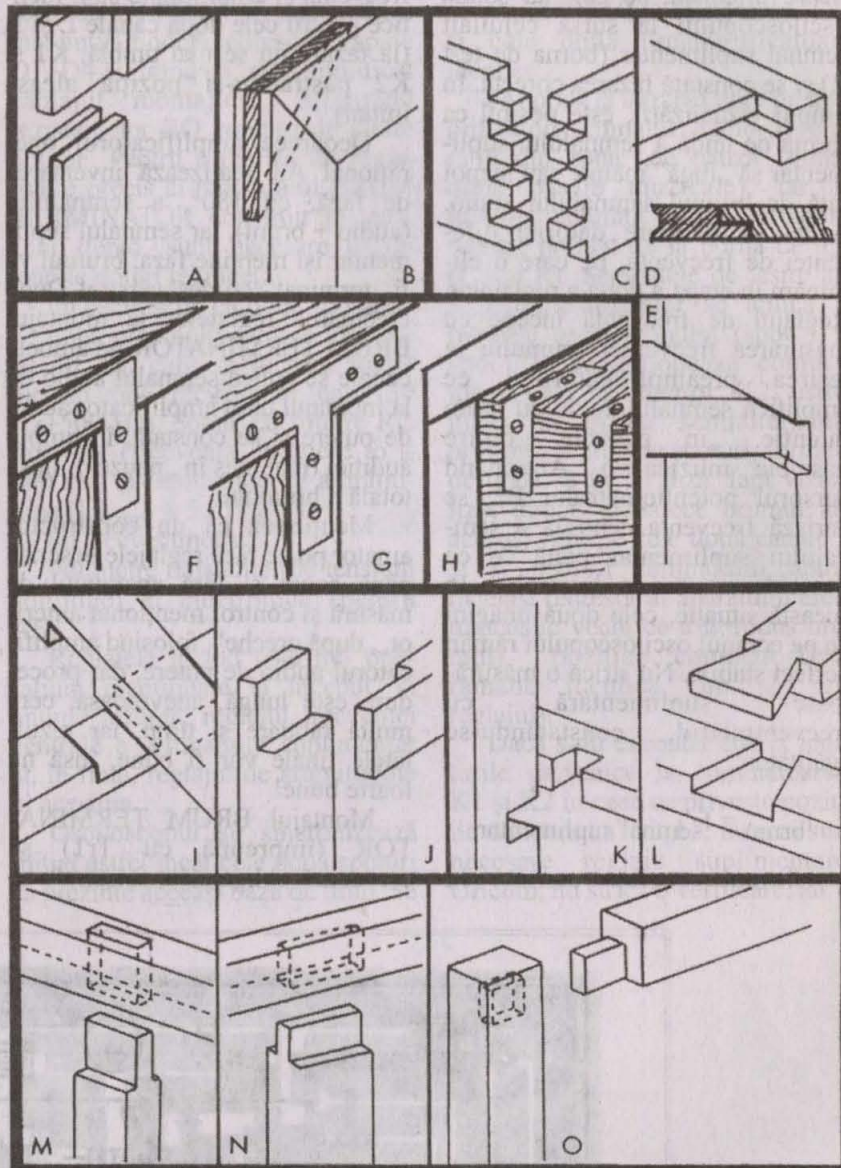
Ele vor fi alese și lucrate în funcție de solicitările mecanice pe care le va suporta construcția în care vor fi încadrate, astfel:

- Cele din desenele A, C, D, E, I, J, K, L, M, N, O prezintă modele de îmbinare prin diferite profile de încadrare. Lucrările se execută cu ajutorul ferăștraielor manuale sau electromecanice (alese potrivit cu forma și mărimea deschiderilor) și a unor dălți, plus ciocan.

- La litera B, riglele din scândură sunt alăturate și apoi consolidate prin introducerea unei pene metalice de formă triunghiulară, groasă de circa 2 mm.

- Desenele F, G și H indică modul de utilizare a unor coliere în formă de L și T, montate cu holșuruburi. Grosimea tablei va fi aleasă în funcție de cea a scândurilor și a greutății piesei de construit: toc de ușă, ramă de fereastră, colț de mobilă etc.

Recomandare generală: la toate îmbinările fixe lemn pe lemn, spațiile de încadrare vor fi unse mai întâi cu aracetin pe ambele piese care vor veni în contact. Aceasta conferă un plus de rezistență și evită apariția scârțâielilor.



PRACTIC - UTIL

REȚETE DE VOPSELE PENTRU LEMN VOPSELE DE ULEI

Vopsea transparentă. În 100 ml benzină se introduc treptat și amestecând bine 50 g sicativ naftenic și 500 g ulei de în fiert. Operațiunea se face în aer liber, departe de orice flacără. Când se va aplica vopseaua, se va feri de asemenea de foc și nu vor fi folosite întrerupătoarele electrice decât după completa aerisire. Aceste recomandări sunt valabile și pentru rețetele de mai jos.

Culoare albă mată. Se amestecă în stare de pulbere, până la omogenizare: 200 g bioxid de titan, 250 g carbonat de calciu (var stins) și 100 g bicarbonat de magneziu. Amestecând, se adaugă treptat 300 g ulei de în fiert, după care pasta se completează cu 25

ml dipenten și 150 ml parchetin sau petrosin. Se omogenizează totul.

Altă rețetă. Se amestecă, uscate, următoarele pulberi: 250 g bioxid de titan, 80 g litopon, 100 g talc și 40 g praf de mică. Se adaugă treptat și frecând bine o soluție de 150 ml ulei de în fiert dizolvat în 150 ml petrosin. În această pastă se dizolvă apoi 150 g stearat de aluminiu și 25 ml dipenten. Se omogenizează prin amestecare timp de zece minute. Vopseaua aceasta (ca toate celelalte vopsele de ulei) poate fi diluată cu petrosin.

Culoare neagră. 500 ml ulei de în fiert se amestecă bine cu 200 ml petrosin. În soluție se adaugă treptat și amestecând 30 g negru de fum, apoi

MONTAREA ȘI FIXAREA PIESELOR LEMNOASE

Figura vă prezintă desenele a opt modalități uzuale – identificate cu litere de la A până la H – de a monta provizoriu sau mobil unele piese din lemn care intră în compoziția diferitelor mobile (etajere, dulapuri, biblioteci etc.).

Desenul A: două rigle verticale din tablă sau scândură, fixate în perete cu dibluri sau șuruburi conexpan, prevăzute cu orificii dreptunghiulare. În acestea se introduc console (tot din metal sau lemn) pe care se așază direct rafturi din scândură sau pal.

B: etajeră (bibliotecă) realizată din două scânduri verticale (fixate între pereți sau având la capete alte piese din scândură, montate ca în desenul E). În acestea se introduc holșuruburi lungi, prevăzute la capătul cu floare cu suporturi (dopuri cilindrice) din lemn sau material plastic. Pe ele se sprijină raftul.

C: raft fixat în pereții verticali ai etajerei prin încadrare în scobituri practicate cu dalta și ciocanul.

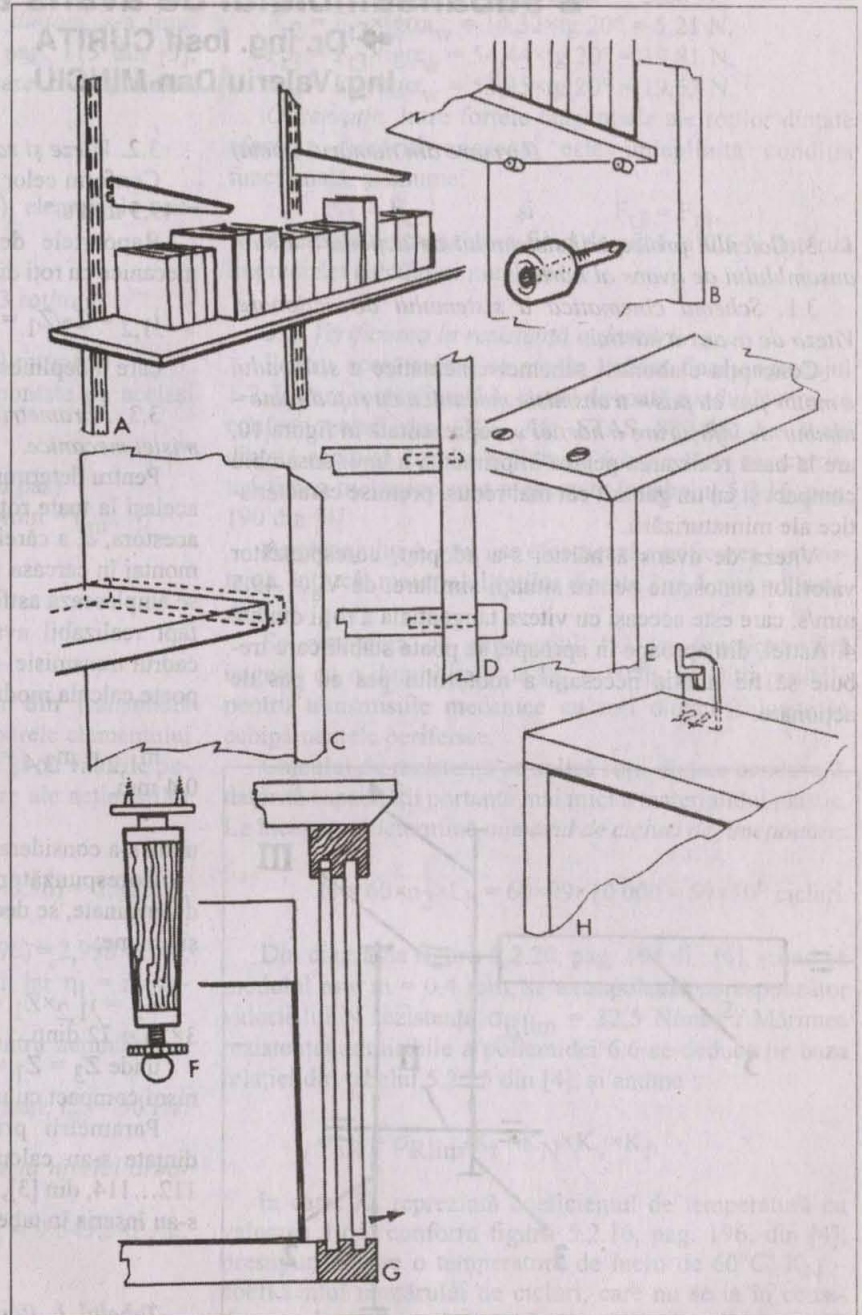
D: rafturi din scândură fixate cu suporturi metalice.

F: lampă electrică montată pe suport din lemn, fixată vertical cu două holșuruburi.

G: două geamuri ale unei ferestre (sau dulap) exterioare montate glisant în suporturi de scândură sau metalice (fier, aluminiu) cu profil dublu U.

H: poliță montată pe un perete cu ajutorul unor suporturi din tablă („urechi”) așezate pe cărlige în formă de L, bine fixate în zid cu dibluri din lemn sau material plastic.

Recomandare generală: toate îmbinările de lemn pe lemn, care vor rămâne în contact fix definitiv (de pildă, desen E) vor fi unse în prealabil cu aracetin pe ambele piese.



250 ml petrosin, 30 ml dipenten și 25 ml din eterul monobutylic al dietilenglicolului. Se amestecă timp de 10 minute. Atenție la foc! Vopsea dă un luciu intens suprafețelor acoperite cu ea.

Orice altă culoare. Se prepară mai întâi o pastă amestecând treptat 250 g ulei de in fiert cu 150 g pigment din culoarea dorită, până când se obține o substanță omogenă. Se diluează apoi cu petrosin. Dacă este necesară o cantitate mai mare de vopsea, aceasta se

prepară din: pasta de mai sus 1 kg, ulei de in fiert 50 g și petrosin 100 ml.

Email de ulei. Se freacă până la omogenizare 200 g pigment colorat cu 500 g lac de ulei, apoi se diluează cu 100 ml petrosin și se amestecă bine înainte de întrebuințare.

Lac de zinc strălucitor. Procedați ca mai sus, folosind: 500 g pulbere de zinc, 500 g lac de ulei și 100 ml terebentină.

Lac de aluminiu. În 500 g lac de ulei se introduc treptat și frecând con-

tinuu 100 g pulbere de aluminiu, apoi se diluează și se omogenizează cu 50 ml terebentină sau petrosin.

Lac auriu. Se prepară ca mai sus din 500 g lac de ulei, 100 g pulbere de bronz și 50 ml terebentină.

Lac împotriva ruginii. Se dizolvă 30 g colofoniu (sacâz) în 75 ml spirt tehnic. Se adaugă 5 ml tetraclorură de carbon și se freacă adăugând treptat 5 g litargă, până la omogenizare. Lacul se aplică pe suprafețe metalice, pentru a le feri de ruginire.

Imprimanta cu jet de cerneală (VII)

Proiectarea unui sistem de acționare a subansamblului de avans al hârtiei

Dr. ing. Iosif CURIȚA
Ing. Valeriu Dan MINCIU

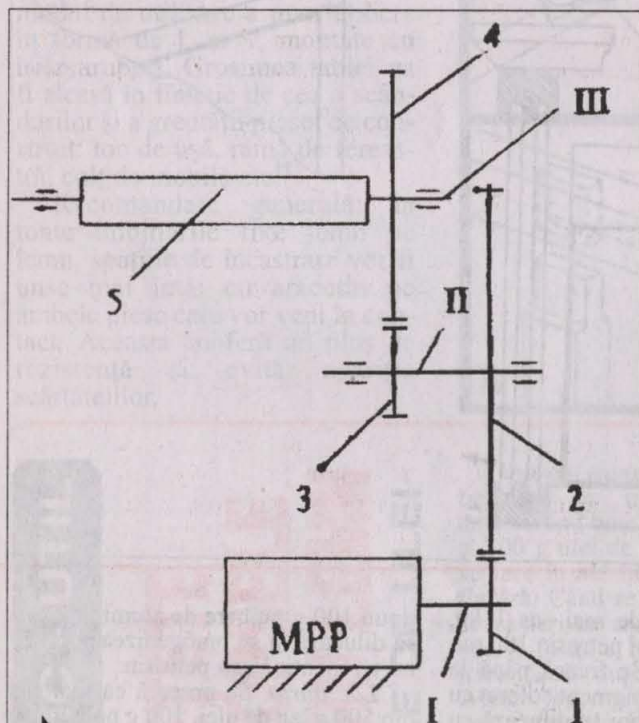
(Urmare din numărul trecut)

3. Calculul proiectării sistemului de acționare a subansamblului de avans al hârtiei.

3.1. Schema cinematică a sistemului de acționare. Viteza de avans a hârtiei.

Concepția elaborării schemei cinematische a sistemului « motor pas cu pas – transmisie mecanică cu roți dințate – tambur de înfășurare a hârtiei », reprezentată în figura 10, are la bază realizarea pentru imprimantă a unui ansamblu compact și cu un gabarit cât mai redus, premise caracteristice ale miniaturizării.

Viteza de avans a hârtiei s-a adoptat, corespunzător valorilor cunoscute pentru situații similare, de $V_a = 49,5$ mm/s, care este aceeași cu viteza tangențială a roții dințate 4. Astfel, din aproape în aproape, se poate stabili care trebuie să fie turația necesară a motorului pas cu pas de acționare.



Schema cinematică a sistemului „motor pas cu pas – transmisie mecanică”. MPP – motor pas cu pas; 1, 2, 3, 4 – roți dințate; 5 – tambur de înfășurare a hârtiei; I, II, III – arbori.

Fig. 10

3.2. Viteze și rapoarte de transmitere parțiale.

Conform celor menționate anterior rezultă că $V_4 = V_a = 49,5$ mm/s.

Rapoartele de transmitere parțiale ale transmisiei mecanice cu roți dințate se deduc constructiv, obținându-se:

$$i_{1,2} = Z_2/Z_1 = n_1/n_2 = 4 \quad i_{3,4} = Z_4/Z_3 = n_3/n_4 = 3,$$

care îndeplinesc condiția: $i_{1,2} > i_{3,4}$.

3.3. Parametrii principali ai roților dințate ale transmisiei mecanice.

Pentru determinarea modului elementelor dințate, m, același la toate roțile, se face apel la distanța dintre axele acestora, a , a cărei valoare este dictată de posibilitățile de montaj în carcasa imprimantei. În acest scop roțile dințate se amplasează astfel ca să existe aceeași distanță între axe, fapt realizabil avându-se în vedere poziționarea lor în cadrul transmisiei mecanice. Adoptându-se $a = 24$ mm, se poate calcula modulul:

$$m_{1,2} = m_{3,4} = m = 2a/z_1(1 + i_{1,2}) = 2 \times 24 / 24(1 + 4) = 0,4 \text{ mm},$$

unde s-a considerat $z_1 = 24$ dinți.

Corespunzător rapoartelor de transmitere parțiale determinate, se deduce numărul de dinți ale celorlalte roți, și anume:

$$Z_2 = i_{1,2} \times Z_1 = 4 \times 24 = 96 \text{ dinți și } Z_4 = i_{3,4} \times Z_3 = 3 \times 24 = 72 \text{ dinți},$$

unde $Z_3 = Z_1 = 24$ dinți, pentru asigurarea unui mecanism compact cu un gabarit redus.

Parametrii principali caracteristici ai elementelor dințate s-au calculat cu relațiile din tabelul 5.44, pag. 112...114, din [3], conform problemelor rezolvate în [4] și s-au înscris în tabelul 1.

Tabelul 1. Parametrii principali ai roților dințate cu dinți dreți cu profil evolventic, necesari proiectării

Roata dințată	Numărul de dinți	Diametrele (mm)			m (mm)	h (mm)
		d_a	d_f	$d \equiv d_w^*$		
1	24	11	9	10	0,4	1
2	96	39	37	38		
3	24	11	9	10		
4	72	29,5	27,5	28,5		

* În ipoteza angrenajelor zero.

Dimensiunile roților dințate cilindrice cu dinți drepecți, cu profilul flancurilor dinților în ovolventă, se determină orientativ corespunzător recomandărilor date în tabelul 5.65, pag. 144, completate cu figurile 5.181, e și f, pag. 143, din [3].

Cu privire la precizia acestor roți dințate, s-a ținut seama de indicațiile din tabelul 5.45, pag. 115 din [3], adoptându-se treapta de precizie 7, care condiționează randamentul angrenajelor.

3.4 Turațiile arborilor.

Potrivit schemei cinematice (fig. 10), elementele constructive au turațiile :

arborele III

$$n_{III} = n_4 = 60 \times V_4 / \pi \times d_{w,4} = 33 \text{ rot/min};$$

arborele II

$$n_{II} = n_3 = i_{3,4} \times n_4 = 3 \times 33 = 99 \text{ rot/min}.$$

Întrucât roțile dințate 2 și 3 sunt montate pe același arbore, se deduce:

$$n_{II} = n_3 = n_2 = 99 \text{ rot/min};$$

arborele I (arborele motorului pas cu pas)

$$n_I = i_{1,2} \times n_{II} = 4 \times 99 = 396 \text{ rot/min} = n_m.$$

3.5. Puterile la diferite nivele.

Valorile acestora sunt:

la arborele III

$$P_{III} = 2,655 \text{ W},$$

care reprezintă puterea la ieșirea din transmisia mecanică cu roți dințate, respectiv la arborele elementului dințat 4, stabilită prin testări, comparativ și cu valorile puterilor utile practicate în cazurile similare ale acționării tamburului de înfășurare a hârtiei;

la arborele II

$$P_{II} = P_{III} / \eta_a \times \eta_1 = 2,655 / (0,98 \times 0,96) = 2,822 \text{ W},$$

la arborele I

$$P_I = P_{II} / \eta_a \times \eta_1 = 2,822 / (0,98 \times 0,96) = 2,998 \approx 3 \text{ W},$$

unde η_a = randamentul angrenajului, iar η_1 = randamentul lagărelor.

În concluzie, motorul pas cu pas pentru acționare va avea parametrii nominali:

$$P_m = P_I = 3 \text{ W}; \quad n_m = n_I = 396 \text{ rot/min}; \quad f_m = 50 \text{ Hz}.$$

3.6. Momentele de torsiune nominale la nivelul arborilor.

Acestea se determină cu relația $M_{tnj} = 9\,549,3 \times P_j / n_j$, unde

$j = I, II, III$, și au valorile :

- la arborele I

$$M_{tnI} = 9\,549,3 \times 3 / 396 = 72,343 \text{ N}\cdot\text{mm};$$

la arborele II

$$M_{tnII} = 9\,549,3 \times 2,822 / 99 = 272,203 \text{ N}\cdot\text{mm};$$

la arborele III

$$M_{tnIII} = 9\,549,3 \times 2,655 / 33 = 768,284 \text{ N}\cdot\text{mm}.$$

3.7 Componentele forței de angrenare, aferentă angrenajelor 1-2 și 3-4.

Aceste componente, F_{ti} și F_{ri} , se calculează cu relațiile:

$F_{ti} = 2M_{tnj} / d_{wi}$ și $F_{ri} = F_{ti} \times \text{tg}\alpha_w$, unde $i = 1, 2, 3, 4$ și $j = I, II, III$, având, corespunzător celor patru roți dințate, valorile:

$$F_{t1} = 2M_{tnI} / d_{w1} = 2 \times 72,343 / 10 = 14,46 \text{ N},$$

$$F_{t2} = 2M_{tnII} / d_{w2} = 2 \times 272,203 / 38 = 14,32 \text{ N},$$

$$F_{t3} = 2M_{tnII} / d_{w3} = 2 \times 272,203 / 10 = 54,44 \text{ N},$$

$$F_{t4} = 2M_{tnIII} / d_{w4} = 2 \times 768,284 / 28,5 = 53,95 \text{ N},$$

$$F_{r1} = F_{t1} \times \text{tg}\alpha_w = 14,36 \times \text{tg} 20^\circ = 5,26 \text{ N},$$

$$F_{r2} = F_{t2} \times \text{tg}\alpha_w = 14,32 \times \text{tg} 20^\circ = 5,21 \text{ N},$$

$$F_{r3} = F_{t3} \times \text{tg}\alpha_w = 54,44 \times \text{tg} 20^\circ = 19,81 \text{ N},$$

$$F_{r4} = F_{t4} \times \text{tg}\alpha_w = 53,95 \times \text{tg} 20^\circ = 19,63 \text{ N}.$$

Observație. Între forțele tangențiale ale roților dințate aferente fiecărui angrenaj este îndeplinită condiția funcțională, și anume:

$$F_{t1} \approx F_{t2} \quad \text{și} \quad F_{t3} \approx F_{t4},$$

diferența dintre acestea fiind de până la 0,5 N datorită impreciziei calculului numeric.

3.8. Verificarea la rezistență a danturii.

Pentru acest calcul se are în vedere doar angrenajul 1-2, în care roata dințată 1, cu rol de roată conducătoare, se confecționează din OLC 45, STAS 880-88, iar roata dințată condusă 2 – din poliamidă 6,6 ale cărei caracteristici fizico-mecanice sunt prezentate în tabelul 5.2.15, pag. 190 din [4].

Angrenajului 4-3 nu i se efectuează verificarea la rezistență, întrucât materialul roților dințate 3 și 4 este poliamida 6,6.

Se consideră că angrenajul 1-2 va funcționa fără ungeri, cu o durabilitate de $L_h = 10^4$ h, condiții posibile pentru transmisiile mecanice cu roți dințate folosite în echipamentele periferice.

Calculul de rezistență se aplică roții dințate conduse 2, datorită capacității portante mai mici a materialului plastic. La început se determină numărul de cicluri de funcționare:

$$N = 60 \times n_2 \times L_h = 60 \times 99 \times 10\,000 = 59 \times 10^6 \text{ cicluri}.$$

Din diagrama figurii 5.2.20, pag. 198 din [4], știind că modulul este $m = 0,4$ mm, se extrapolează corespunzător valorii lui N rezistența $\sigma_{Rlim} = 32,5 \text{ N/mm}^2$. Mărirea rezistenței admisibile a poliamidei 6,6 se deduce pe baza relației din tabelul 5.2.15 din [4], și anume :

$$\sigma_{aR} = \sigma_{Rlim} / K_t \times K_N \times K_V \times K_f$$

în care: K_t reprezintă coeficientul de temperatură cu valoarea 1,65, conform figurii 5.2.16, pag. 196, din [4], presupunându-se o temperatură de lucru de 60°C ; K_N – coeficientul numărului de cicluri, care nu se ia în considerare, deoarece σ_{Rlim} a fost stabilit din diagramă în raport de N ; K_V – coeficientul de viteză, apreciat 1,1 pentru predimensionare; K_f – coeficientul de frecvență, ce se deduce corespunzător frecvenței de angrenare a dinților roții conduse, $f_2 = u \times n_2 = 1 \times 99 = 99$ cicluri/min, și care, potrivit tabelului 5.2.16, pag. 191 din [4], este $K_f = 1$.

În consecință, valoarea lui σ_{aR} devine

$$\sigma_{aR} = 32,5 / 1,65 \times 1,1 \times 1 = 17,906 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{Rlim} = 32,5 \text{ N/mm}^2$$

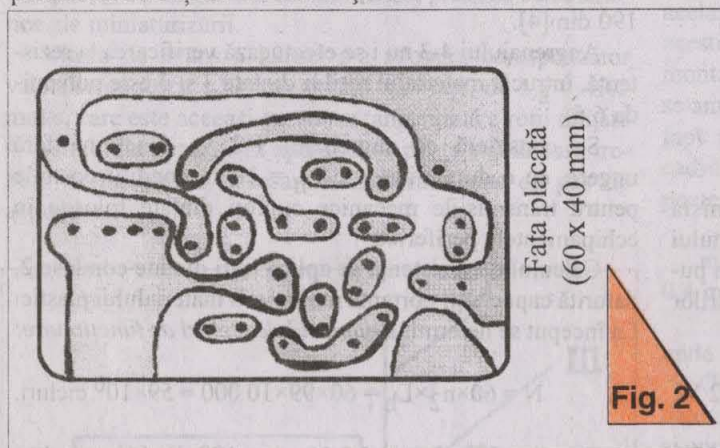
(Continuare în nr. viitor)

RELEU REGULATOR DE TENSIUNE

(Urmare din pagina 2)

Grosimea plăcuței de mică va fi de cca 0,2-0,3 mm. După fixarea mecanică a tranzistorului, se va măsura rezistența ohmică dintre carcasa acestuia și radiatorul termic. Această rezistență trebuie să fie de ordinul zecilor de megaohmi și chiar mai mult.

Valoarea condensatorului electrolitic de filtraj C1 poate fi de 100-470 pF, iar tensiunea de lucru, indicată pe carcasa acestuia, de minimum 25 V pentru instalațiile de 12 V și de



minimum 40 V pentru instalațiile de 24 V. Nu se vor utiliza condensatoare cu tantal.

Condensatorul C2 va fi de tipul cu poliester, având valoarea de cca 100 nF la o tensiune minimă de 100 de volți. Toate rezistoarele (R1-R6) vor fi chimice, de 0,5 W. Valorile ohmice ale acestor rezistențe sunt indicate în schema de principiu din figura 1. Rezistența R5 poate să lipsească în cazul instalațiilor electrice auto care lucrează sub tensiunea de 12 V.

Pentru această tensiune dioda Zenner DZ poate avea orice valoare între 6,8 și 7,5 volți, iar pentru 24 de volți va fi de 15 V.

În figura 2 este prezentată o variantă a plăcuței de circuit imprimat pe care se ansamblează piesele regulatorului.

Montajul este astfel dimensionat încât să încapă într-o carcasă de releu electromagnetic tip 1410, produs de „Electroprecizia” din Săcele, județul Brașov.

REGLAJUL RELEULUI ELECTRONIC DE TENSIUNE

Pentru a regla releul sunt necesare un voltmetru (preferabil electronic) și o sursă de curent continuu a cărei tensiune de ieșire să poată fi reglată

Pentru instalațiile de 12 V (de exemplu, la autoturismul „Dacia”), valoarea de prag a tensiunii se reglează la 14,5 V, valoare indicată de voltmetrul conectat între borna + și masă (fig. 1). În această fază, becul de control conectat între DF și masă poate fi aprins sau stins. Dacă montajul releului a fost corect executat, rotind cursorul semireglabil SR într-un sens sau altul, becul trebuie să se stingă dacă inițial a fost aprins și invers. Ca o verificare, în cazul în care becul a fost aprins, mărind cu 0,1-0,2 V tensiunea sursei de alimentare ($U = 14,6-14,7$ V), becul trebuie să se stingă. Revenind la 14,5 V, becul trebuie să se reaprindă. Cu aceasta reglajul releului regulator este terminat. El poate fi introdus definitiv în carcasă și montat pe mașină.

Pentru relele electronice de 24 de volți, becul-martor va avea această tensiune nominală, iar pragul de funcționare va fi de 28,5 V (28,3-28,5 V). Având în vedere că echipamentele auto trebuie să prezinte o deosebită siguranță în funcționare, autorul recomandă ca execuția releului să se facă cu deosebită grijă și atenție, fără nici un rabat la calitate.

în mod permanent. De asemenea, este necesar un bec auto de 12 sau 24 V, după caz. Voltmetrul se conectează între borna + a releului și masă (fig. 1), iar becul, care va fi de 2-5 W, între borna DF și masă.

LISTA DE PIESE

T1; T2-BC171 B	C2-100 nF/100 V
T3-BD140	R1-10 Ω (20 Ω)
T4-2N3055	R2-10 k Ω (20 k Ω)
DZ-P16V8 (PL15Z)	R3-1 k Ω (4,7 k Ω)
D1-1N4007	R4-560 Ω (1 k Ω)
SR-100k Ω (250 k Ω)	R5-4,7 k Ω (10 k Ω)
C1-220 μ F/25 V (63 V)	R6-0,3 Ω (6,8 Ω)

Notă:

Toate rezistențele sunt chimice sau cu peliculă metalică de 0,5 W. Valorile din paranteze sunt pentru relele care reglează tensiunea la 24 V.

STAȚIA DE TELECOMANDĂ „SIGNAL FM-7“

◆ Dr. ing. Sorin PISCATI

În ultimii ani, cluburile și asociațiile sportive au primit în dotare un număr mare de astfel de stații.

Fabricate în fosta RDG, ele lucrează în banda de 27 MHz, cu modulație de frecvență. Pentru a veni în ajutorul celor care utilizează asemenea stații, se prezintă în cele ce urmează un material documentar necesar în special activității de „service”. Ținând cont de principalele caracteristici ale stației, ea este recomandată pentru telecomanda următoarelor tipuri de modele:

- Aeromodele planoare;
- Veliere telecomandate din clasa F-5;
- Navomodele din clasele F2, F1E, F3E și FSR-E;
- Alte modele a căror funcționare este liniștită, fără șocuri și vibrații mecanice.

Stația nu se recomandă pentru comanda aeromodelor și motomodelor echipate cu motoare termice, precum și a navomodelor din clasele F1V, F3V și FSR-V. Dată fiind construcția mai fragilă a receptorului la aceste modele, există riscul defectării acestuia.

Stația „SIGNAL FM-7” funcționează cu impulsuri pozitive la ieșirea receptorului (decodificatorului). Servomecanismele care lucrează bine împreună cu această stație sunt: Simprop, Futaba, Sanwa, Schyleader și unele tipuri de Graupner. Toate aceste tipuri de servouri au electronică proprie și durata medie a impulsului (pozitiv) de comandă de cca 1,5-1,7 ms.

O altă caracteristică a acestei stații este aceea că filtrele de frecvență intermediară ale receptorului sunt acordate pe frecvența de 465 kHz. Din această cauză, dacă emițătorul emite pe un canal, cuarțul receptorului va fi ales pentru un canal imediat superior. De exemplu, dacă emițătorul lucrează pe canalul 19 (27,145 MHz), receptorul va fi echipat cu un cuarț corespunzător canalului 20 (27,155 MHz). Aceasta nu înseamnă, cum greșit a fost interpretat de unii modelişti, că stația ocupă două canale adiacente. În exemplul dat, dacă emițătorul stației lucrează pe canalul 19, se poate emite în același timp și pe canalele 18 și 20, fără ca între cele trei stații să apară perturbări. Atât

emițătorul cât și receptorul pot lucra în combinație cu alte receptoare și emițătoare (FM-27MHz), respectând condiția de mai sus referitoare la decalajul dintre cele două cuarțuri. De menționat că, la ultimile serii de stații, filtrele de medie frecvență sunt acordate pe 455 kHz, ca la toate stațiile moderne.

Emițătorul stației de telecomandă „SIGNAL - FM7”

Lucrează în banda de 27 MHz, alocată telecomenzilor. Este prevăzut cu șapte canale proporționale, independente și simultane. Cuarțurile sunt „tăiate la jumătate”, ca la majoritatea stațiilor moderne de marcă. De exemplu, dacă emițătorul trebuie să emită pe canalul 19 (27,145 MHz), cuarțul (FM) utilizat va rezona pe fundamentală de 13,5725 MHz.

Principalele caracteristici tehnico-funcționale ale emițătorului

- Intervalul de temperatură a mediului ambiant în care emițătorul funcționează normal: -15.....+55° C
- Gradul de protecție IP20 după TGL-RGN:720
- Sursa de alimentare: acumulatori NiCd.2*6V/0,5 Ah
- Tensiunea de lucru: 10,8.....14,4 V
- Curentul mediu: cca 200 mA la 12 V
- Frecvența de emisie: 26,965.....27,275 MHz

- Cuarțuri interschimbabile: canale: 1132
- Puterea emisă în antenă: cca 0.8 W/12 V
- Impedanța antenei: 50 Ω/18 pF
- Lungimea antenei telescopice: 150 cm
- Lărgimea benzii între două canale adiacente (reală): <10 kHz/46 dB
- Numărul de comenzi proporționale: 7
- Greutatea emițătorului: cca 920 g
- Dimensiunile carcasei: 1*b*h=200*175*50

Partea de înaltă frecvență a emițătorului este prezentată în figura 1.

O caracteristică a acestei stații, cu raza de acțiune de peste 1 km, este aceea că poate lucra cu două emițătoare în paralel: versiunea instructor-elev. Astfel, instructorul, al cărui emițător este cuplat printr-un cablu multifilar de cel al elevului, poate prelua în orice moment comanda modelului. După cum se vede în schema electrică din figura 2, codificatorul emițătorului este realizat în jurul circuitului integrat K576-TR2. Tranzistoarele npn originale pot fi înlocuite în caz de defectare cu tranzistoare BC171B sau BC172B, iar cele de tip pnp cu BC251B sau BC252B. Se va utiliza un ciocan de lipit cu P = 20 W maximum și se va lucra cu deosebită atenție, întrucât circuitul imprimat se exfoliază relativ ușor la căldură.

Partea de înaltă frecvență a acestui emițător este complexă și orice intervenție tehnică trebuie făcută cu deosebită grijă. În nici un caz nu se vor roti miezurile bobinelor. Acestea nu se defectează și nu se dezacordează niciodată!

Chiar dacă se înlocuiesc tranzistoarele cu altele, echivalente, nu este necesar să se reaccordeze bobinele (circuitule oscilante) de IF ale emițătorului. Puterea debitată în antenă și în acest ultim caz este suficientă pentru a asigura o rază de acțiune de 1 km. În timpul reparației nu se vor scoate, sub nici un motiv, carcasele (blindajele) bobinelor părții de radiofrecvență, deoarece acordările în fabrică s-au făcut ținându-se cont de prezența acestor ecrane. Pe de altă parte, apar

(Continuare în pag. 18)

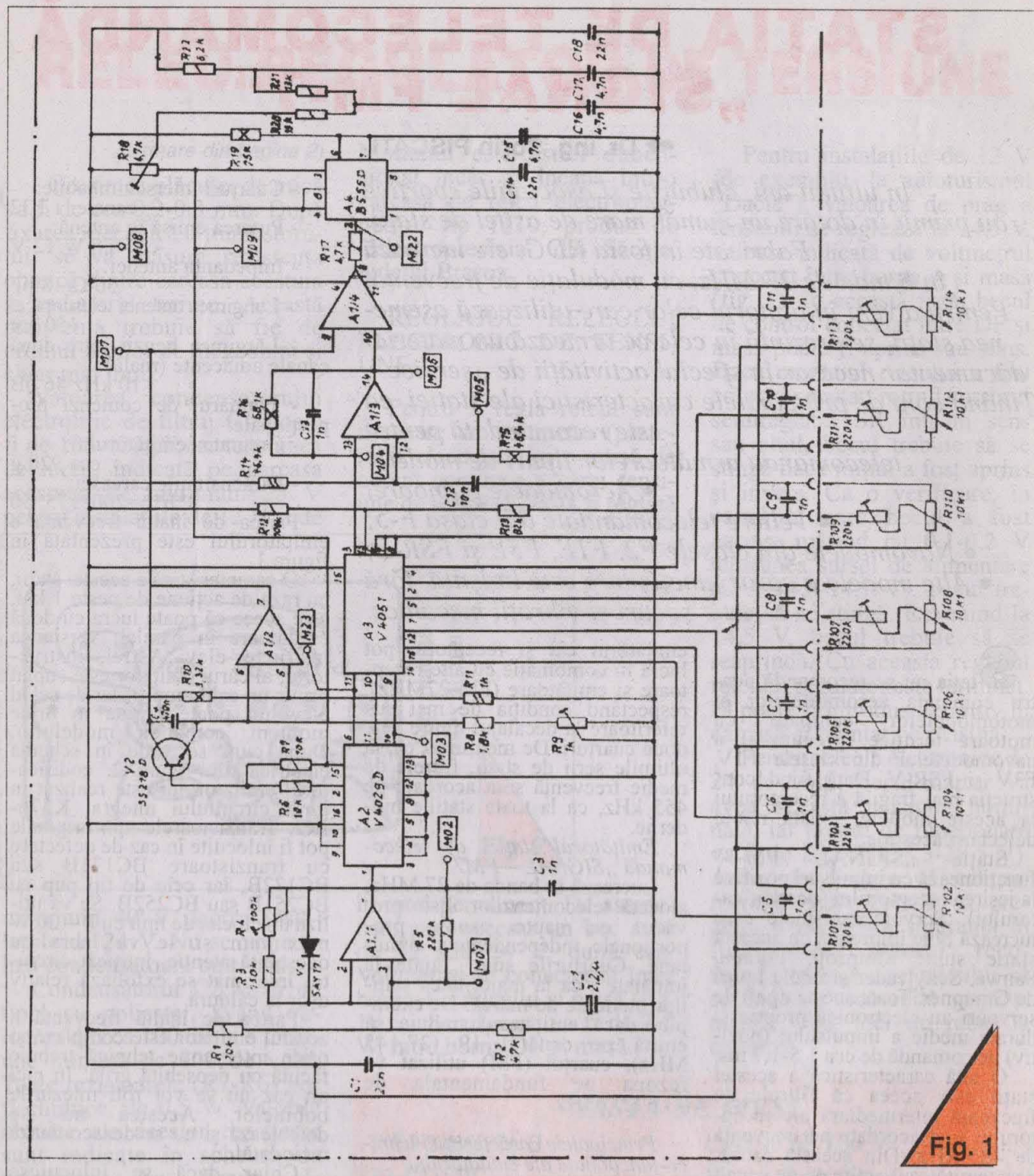


Fig. 1

radiații de înaltă frecvență, care compromit funcționarea emițătorului. Tranzistoarele părții de înaltă frecvență pot fi înlocuite după caz cu 2N2369A, 2N914 sau BF173, iar finalele cu 2N2218, 2N219, 2N4427, 2N3866, 2N3553.

Emițătorul acestei stații este echipat cu două acumulatori CdNi de 6V/500 mA tip 10222 sau 10449 înseriate. Se va da o mare atenție sensului de montare conform semnelor (+ și -) indicate

pe carcasa emițătorului. Dacă cele două acumulatori se montează necorespunzător, emițătorul sau nu va funcționa, sau se va defecta. Acumulatorii originali pot fi înlocuite în caz de nevoie cu 10 acumulatori Saft sau Warta de 0,5 Ah/1,2 V. Se va utiliza numai antena originală, complet depliată. Puterea ultimului etaj de RF fiind relativ mare, pentru a se evita distrugerea tranzistoarelor finale prin supraîncălzire nu se va porni emițătorul fără antenă sau

cu antena depliată incomplet. Se poate utiliza și o altă antenă, dar aceasta trebuie să aibă exact lungimea celei originale; utilizând o antenă de lungime diferită, raza de acțiune scade considerabil, existând și pericolul distrugerii tranzistoarelor finale prin supraîncălzire.

Antena se montează prin înșurubare la un cuplaj cu nucă (bilă), fixat prin două șuruburi M3 de carcasa emițătorului. Pentru fixarea antenei într-o po-

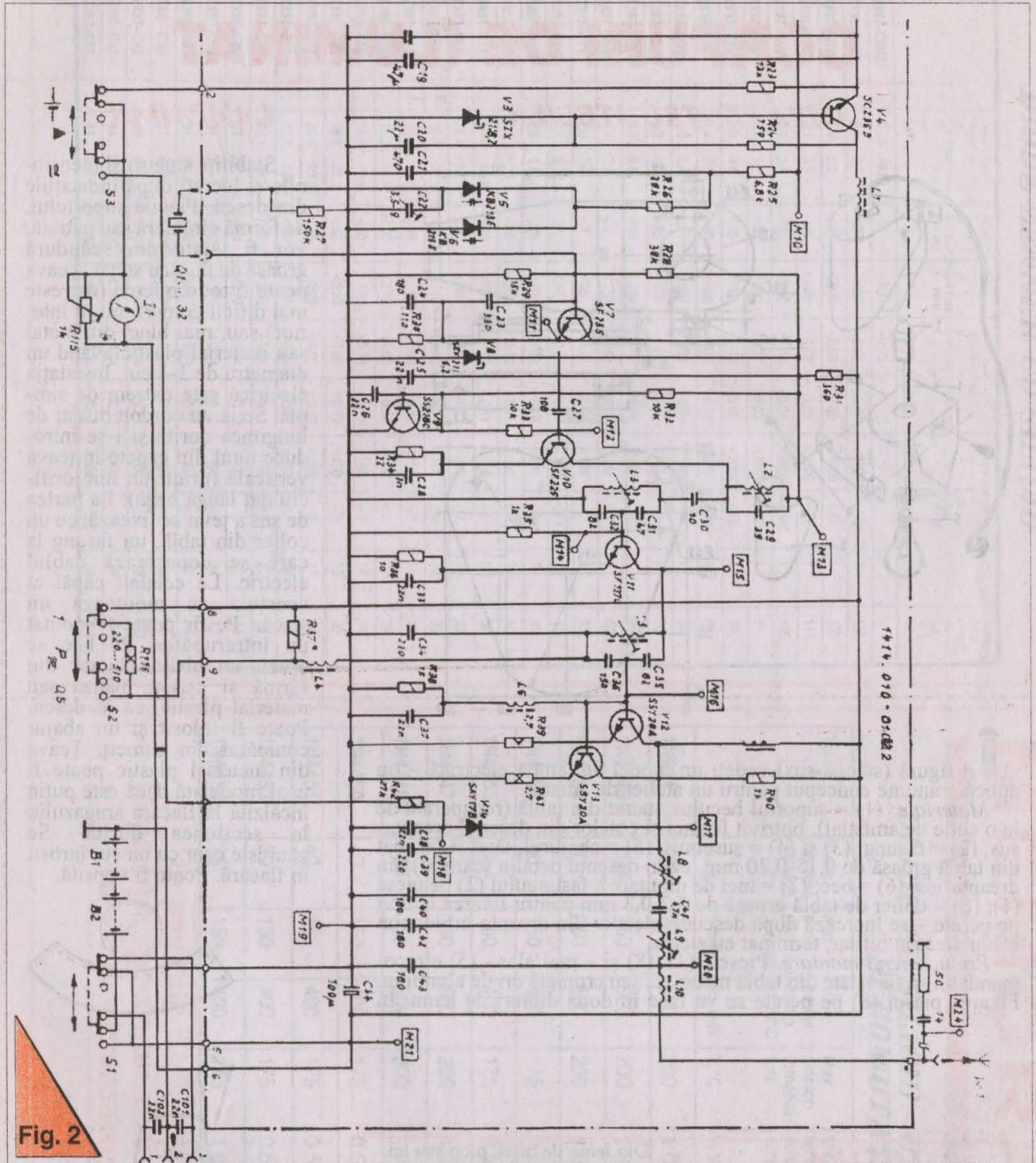


Fig. 2

zitic dorită, se slăbește în prealabil unul din aceste două șuruburi. Potenziometrele celor șapte comenzi digital-proportionale sunt liniare și au valoarea maximă de 10 kΩ. Ele se pot înlocui cu potenziometre românești.

Pe placa electronică a emițătorului există un cuplaj complex cu șapte pini, care face legătura cu potenziometrele manșelor de comandă, după cum urmează:

Pinul 1 (cablul de legătură maro): este legat la

potenziometrul comenzii „dreapta-stânga” amplasată în partea dreaptă a carcasei;

Pinul 2 (cablul roșu): la potenziometrul comenzii „înainte-înapoi” din partea dreaptă a carcasei emițătorului;

Pinul 3 (cablul portocaliu): la potenziometrul manșei „dreapta-stânga” din partea stângă a carcasei;

Pinul 4 (cablul galben): la potenziometrul „înainte-înapoi” al aceleiași manșe;

Pinul 5 (cablul verde); comanda nr. 5 (centrală);

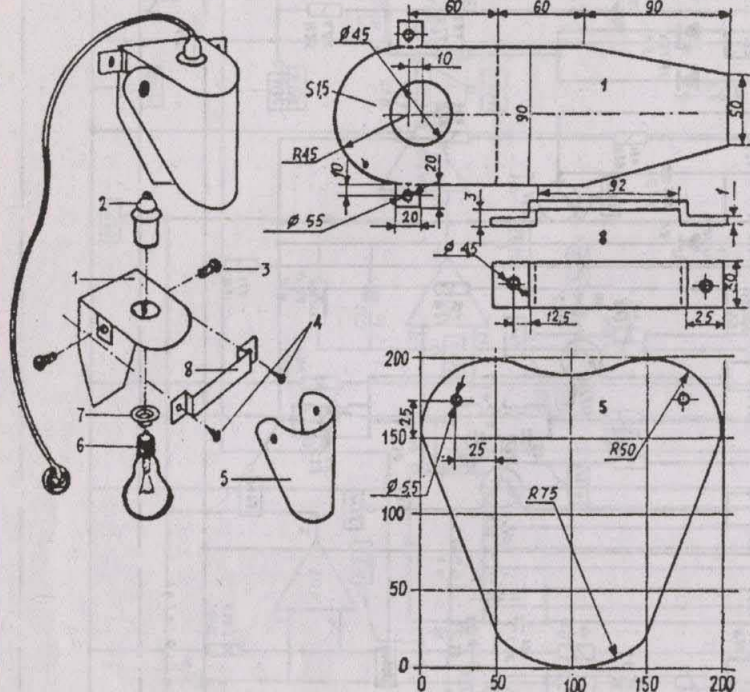
Pinul 6 (cablul albastru); comanda nr. 6 (stânga);

Pinul 7 (cablul gri); comanda nr. 7 (dreapta).

Aceste cuple se pot schimba între ele după dorință. Intervenția se va face cu grijă, și nu frecvent, deoarece acest tip de cuplaj este puțin rezistent. Este recomandabil să se respecte schema de legături de mai sus, elaborată de întreprinderea constructoare.

CORPURI DE ILUMINAT

LAMPĂ PENTRU ATELIER

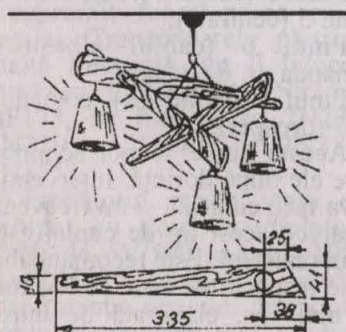


În figură (stânga-sus) vedeți un model de lampă electrică – tip aplică – anume conceput pentru un atelier de amator.

Materiale: (1) = suportul becului, lucrat din tablă (recuperată de la o cutie de ambalaj), potrivit forme și cotelor din desenul dreapta-sus; (2) = fasung; (3) și (4) = șuruburi; (5) = abajurul, tăiat și fasonat din tablă groasă de 0,15-0,20 mm, ca în desenul detaliu (caroiat) din dreapta-jos; (6) = bec; (7) = inel de montare a fasungului (2) pe piesa (1); (8) = colier de tablă groasă de 0,2-0,3 mm pentru fixarea lămpii pe perete – se lucrează după desenele-detaliu din dreapta-mijloc; un cablu electric bifilar, terminat cu ștecăr.

Prelucrare și montare. Piesele (1), (8) și – mai ales - (5) e recomandabil să fie tăiate din tablă nichelată sau cromată ori de aluminiu. Fixarea piesei (8) pe perete se va face în două dibluri de lemn. În

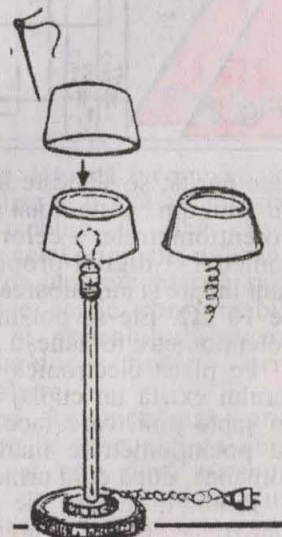
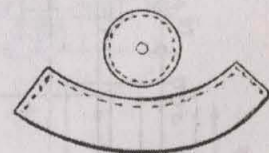
LUSTRĂ



Din lemn de brad, plop sau tei, lucrați mai întâi trei piese identice, după forma și dimensiunile din desen. Pentru a le monta, veți da câte un orificiu în partea mai lată a fiecărei piese, apoi le veți îmbina după cum reiese din figură. Cablurile electrice se montează, întinse bine, de-a lungul pieselor din lemn. Instalația firelor poate fi aleasă astfel încât să poată fi aprinse toate becurile dintr-o dată sau separat unul plus două (aceasta depinde și de tipul întrerupătorului fixat în perete). Sunt de preferat abajururi cilindrice, care pot fi montate cu becurile în jos.

LAMPADAR

Stabiliți singuri dimensiunile și lucrați după indicațiile din desen. Plăcile suportului, de formă circulară sau pătrată, vor fi tăiate din scândură groasă de fag sau stejar. Țeava poate fi tot din lemn (dar este mai dificil de perforat în interior) sau, mai bine, din metal sau material plastic având un diametru de 3-4 cm. Instalația electrică este extrem de simplă. Se ia un cordon bifilar de lungimea dorită și i se introduce unul din capete în țeava verticală (printr-un mic orificiu dat lângă bază). La partea de sus a țevii se fixează, cu un colier din tablă, un fasung la care se conectează cablul electric. La celălalt capăt al acestuia se montează un ștecăr. Pe fir poate fi montat un întrerupător. Pe bec se așază un abajur lucrat din sârmă și carton, pânză sau material plastic, ca în desen. Poate fi folosit și un abajur cumpărat din comerț. Țeava din material plastic poate fi ușor modelată dacă este puțin încălzită la flacăra aragazului în secțiunea dorită. Se găurește ușor cu un cui înroșit în flacăra. Poate fi vopsită.



DIODE ZENNER CU SILICIU

Type	Zener voltage range at $I_z = 5 \text{ mA}$ $V_z, \text{ V}$	Dynamic resistance		Temp. coeff. of Zener voltage		Reverse leakage current			Astricte Zener current ²⁾ at $T_{jz} = 50^\circ\text{C}$ $I_z, \text{ mA}$
		at $I_z = 5 \text{ mA}$ r_z, Ω	at $I_z = 1 \text{ mA}$ r_z, Ω	at $I_z = 5 \text{ mA}$ $\alpha_z, \%/K$	max	at $T_{jz} = 150^\circ\text{C}$ $I_{R1}, \text{ nA}$	at $V_z, \text{ V}$	at $V_z, \text{ V}$	
		min	max	min	max	$I_{R2}, \text{ nA}$	$I_{R3}, \text{ nA}$		
BZX97-C0V8 ⁵⁾	0.73 ... 0.83	<8	<600	-0.25	-	-	-	-	-
BZX97-C2V7	2.5 ... 2.9	<85	<600	-0.08	-0.06	<10000	<50	1	135
BZX97-C3V0	2.8 ... 3.2	<85	<600	-0.08	-0.06	<4000	<40	1	125
BZX97-C3V3	3.1 ... 3.5	<85	<600	-0.08	-0.05	<2000	<40	1	115
BZX97-C3V6	3.4 ... 3.8	<85	<600	-0.08	-0.04	<2000	<40	1	105
BZX97-C3V9	3.7 ... 4.1	<85	<600	-0.07	-0.03	<2000	<40	1	95
BZX97-C4V3	4.0 ... 4.6	<75	<600	-0.04	-0.01	<1000	<20	1	90
BZX97-C4V7	4.4 ... 5.0	<60	<600	-0.03	+0.01	<500	<10	1	85
BZX97-C5V1	4.8 ... 5.4	<35	<550	-0.02	+0.05	<100	<2	1	80
BZX97-C5V6	5.2 ... 6.0	<25	<450	-0.01	+0.06	<100	<2	1	70
BZX97-C6V2	5.8 ... 6.6	<10	<200	0	+0.07	<100	<2	2	64
BZX97-C6V8	6.4 ... 7.2	<8	<150	+0.01	+0.08	<100	<2	3	58
BZX97-C7V5	7.0 ... 7.9	<7	<50	+0.01	+0.09	<100	<2	5	53
BZX97-C8V2	7.7 ... 8.7	<7	<50	+0.01	+0.09	<100	<2	6	47
BZX97-C9V1	8.5 ... 9.6	<10	<50	+0.02	+0.10	<100	<2	7	43
BZX97-C10	9.4 ... 10.6	<15	<70	+0.03	+0.11	<100	<2	7.5	40
BZX97-C11	10.4 ... 11.6	<20	<70	+0.03	+0.11	<100	<2	8.5	36
BZX97-C12	11.4 ... 12.7	<20	<90	+0.03	+0.11	<100	<2	9	32
BZX97-C13	12.4 ... 14.1	<26	<110	+0.03	+0.11	<100	<2	10	29
BZX97-C15	13.8 ... 15.6	<30	<110	+0.03	+0.11	<100	<2	11	27
BZX97-C16	15.3 ... 17.1	<40	<170	+0.03	+0.11	<100	<2	12	24
BZX97-C18	16.8 ... 19.1	<50	<170	+0.03	+0.11	<100	<2	14	21
BZX97-C20	18.8 ... 21.2	<55	<220	+0.03	+0.11	<100	<2	15	20
BZX97-C22	20.8 ... 23.3	<55	<220	+0.03	+0.11	<100	<2	17	18
BZX97-C24	22.8 ... 25.6	<80	<220	+0.04	+0.12	<100	<2	18	16
BZX97-C27	25.1 ... 28.9	<80	<220	+0.04	+0.12	<100	<2	20	14
BZX97-C30	28 ... 32	<80	<220	+0.04	+0.12	<100	<2	22	13
BZX97-C33	31 ... 35	<80	<220	+0.04	+0.12	<100	<2	24	12
BZX97-C36	34 ... 38	<90	<250	+0.04	+0.12	<100	<2	26	11
BZX97-C39	37 ... 41 ²⁾	<100 ²⁾	<600 ²⁾	+0.04	+0.12	<100	<2	28	10
BZX97-C43	40 ... 46 ²⁾	<100 ²⁾	<700 ²⁾	+0.04	+0.12	<100	<2	32	9.2
BZX97-C47	44 ... 50 ²⁾	<120 ²⁾	<1000 ²⁾	+0.04	+0.12	<100	<2	34	8.5
BZX97-C51	48 ... 54 ²⁾	<135 ²⁾	<1000 ²⁾	+0.04	+0.12	<100	<2	36	7.8

MEMORATOR

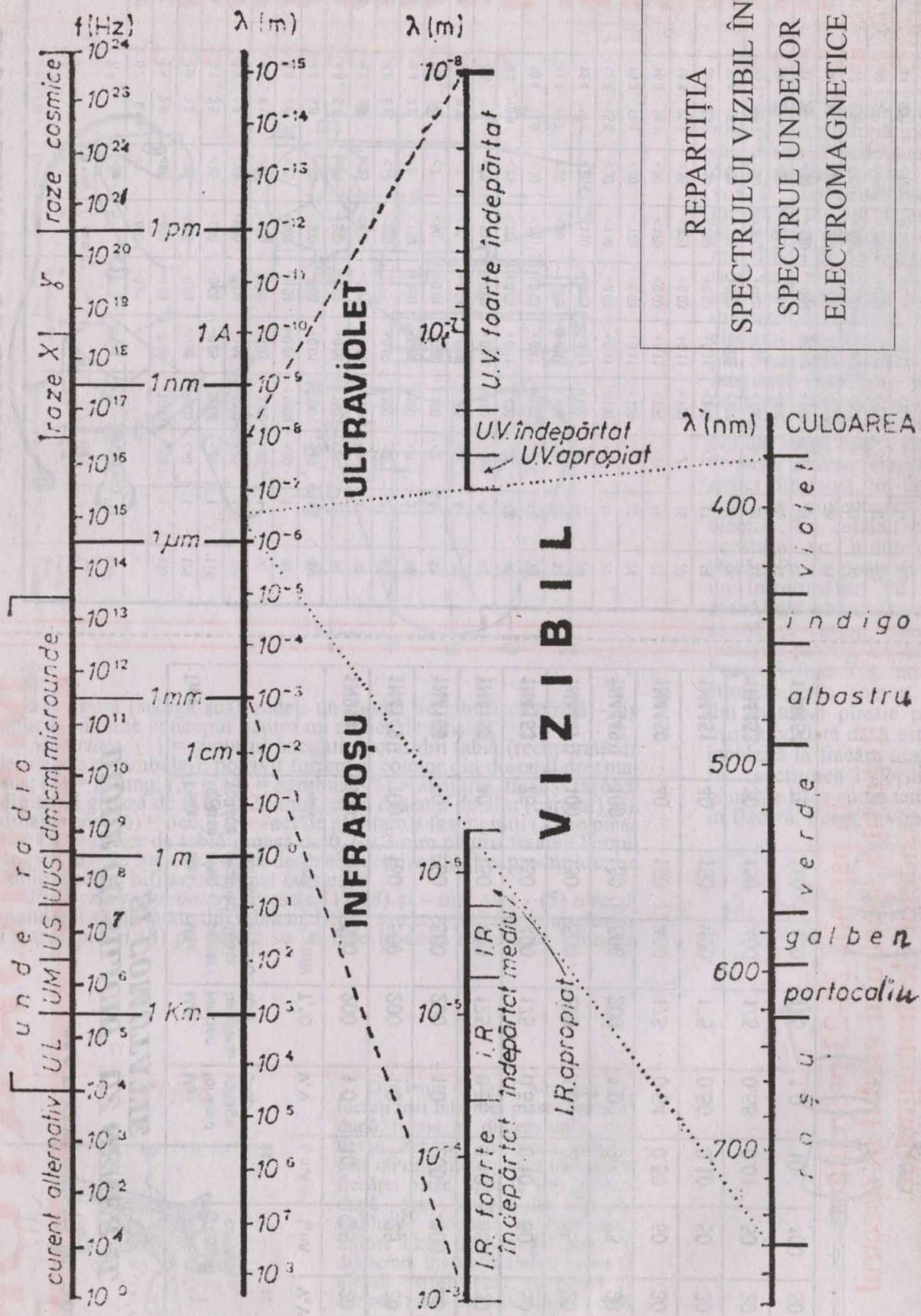
MARTIE-APRILIE 2001

DIODE CU SILICIU - UZ GENERAL ȘI COMUTAȚIE

Type	Peak reverse voltage $V_{RM}, \text{ V}$	Max. aver. rectified current $I_0, \text{ mA}$	Max. power dissip. at 25°C $P_{101}, \text{ mW}$	Max. junction temperature $T_j, ^\circ\text{C}$	Max. forward voltage drop		Max. reverse current	
					at $V_f, \text{ V}$	at $I_f, \text{ mA}$	at $I_R, \text{ nA}$	at $V_R, \text{ V}$
1N914	100	75	500	200	1.0	10	25	20
1N4149 ¹⁾	100	150	500	200	1.0	10	25	20
1N4150	50	200	500	200	1.0	200	100	50
1N4152	40	150	400	175	0.55	0.10	50	30
1N4153	75	150	400	175	0.55	0.10	50	50
1N4447 ¹⁾	100	150	500	200	1.0	20	25	20
1N4449 ¹⁾	100	150	500	200	1.0	30	25	20
1N4450	40	150	400	175	0.54	0.50	50	30
1N4451	40	150	400	175	0.50	0.10	50	30
1N4453	30	150	400	175	0.55	0.01	50	20
1N4454	75	150	400	175	1.0	10	100	50

In paginile 22-23 prezentăm
Repartitia spectrului vizibil în spectrul
undelor electromagnetice

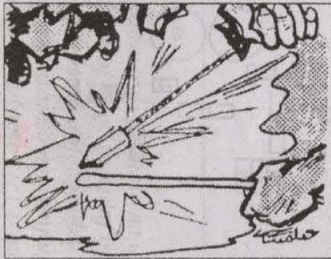
REPARTIȚIA
SPECTRULUI VIZIBIL ÎN
SPECTRUL UNDELOR
ELECTROMAGNETICE



Sfaturi practice

Ștefan VODĂ

• Când aveți de făcut o lipitură cu cositor într-un montaj în care căldura ciocanului de lipit riscă să deterioreze unele piese învecinate, înveliți toate piesele sensibile la căldură cu un strat de foiță de staniol. Acesta reflectă căldura radiată de ciocanul de lipit și disipează rapid căldura primită prin convecție, formând astfel un ecran termic eficient pentru piesele susceptibile de a fi deteriorate.

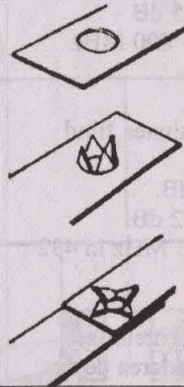


• Decapanți recomandați pentru lipirea cu aliaje de cositor și alte aliaje moi:

- A. Lichid de lipit (fără acid)
- clorură de amoniu (țipirig) 22 părți (în greutate);
 - clorură de zinc (în cristale) 33 părți.
- B. Pastă de lipit pentru lipirea metalelor cu aliaje moi.
- apă distilată 45 părți;
 - colofoniu (sacâz) topit 5 părți;
 - seu topit 5 părți;
 - clorură de amoniu (țipirig) măcinat în praf 1 parte.
- C. Pentru lipirea cu aliaje de lipit deosebit de moi se utilizează stearina (sub formă de praf sau de bucăți), cu care se freacă suprafața pieselor ce urmează a fi lipite.

În loc de nituri

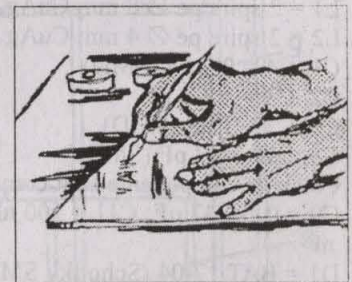
Un dorn de oțel având vârful de lucru fasonat în patru muchii ascuțite (așa cum vedeți în primul desen al figurii alăturate) este o sculă foarte utilă pentru montaje metalice. Cu ajutorul lui puteți asambla două piese din tablă (cu grosimea de până la 2 mm) fără a folosi nituri sau sudură, ci procedând după cum reiese din celelalte trei desene ale figurii. După cum vedeți, dornul taie direct (dintr-o lovitură de ciocan), într-una din piese, patru segmente triunghiulare echidistante. Acestea sunt introduse în orificiul circular practicat în cea de-a doua, după care sunt aplatizate cu ciocanul.



• Când aveți de vopsit un obiect de lemn în două culori și vreți să împiedicați întinderea fiecărei culori peste limita ce le separă, folosiți următorul truc simplu, dar eficient: cu ajutorul unei lame de ras sau cu vârful unui briceag, marcați linia de despărțire a celor două culori. Minusculul șanț ce se creează împiedică întinderea vopselei peste linia trasată.



• Pentru a grava inscripții pe sticlă (pe borcane sau pe flacoane de chimicale), se pregătesc două soluții: o primă soluție compusă din clorură de zinc 14 părți, acid clorhidric 65 părți, apă 500 părți și a doua soluție compusă din sare de bucătărie 36 părți, sulfat de sodiu 7 părți, apă 500 părți. Într-o adâncitură făcută într-o bucată groasă de parafină, se amestecă în părți egale ambele soluții (nu se va întrebuița un vas de sticlă sau din alt material, deoarece aceste soluții



acționează distructiv asupra lor) și se adaugă două-trei picături de tuș (nu cerneală). Gravarea se face cu pensula pentru acuarele sau cu ajutorul vârfului ascuțit al unei penițe noi, curate. După aproximativ jumătate de oră, se obține inscripția propriu-zisă pe sticlă. Aceasta trebuie spălată bine. Atenție: substanțele ce intră în compoziție sunt otrăvitoare!

GRUNDURI pentru suprafețe metalice

Grundul se folosește ca prim strat înainte de vopsirea propriu-zisă pentru a se preveni corodarea (ruginirea, oxidarea).

Cu miniu de fier: ulei de in fiert 100 g, terebentină 25 ml, miniu de fier 200 g. Miniul se introduce în ulei treptat și amestecându-se până la formarea unei substanțe omogene, apoi se adaugă terebentina și se amestecă bine.

Cu miniu de plumb: ulei de in fiert 330 g, terebentină 90 ml, miniu de plumb 200 g. Se lucrează ca mai sus.

Cu galben de zinc: ulei de in fiert 300 g, galben de zinc 200 g, terebentină 25 ml. Se procedează ca mai sus.

Altă rețetă: ulei de in fiert 400 g, miniu de fier 200 g, galben de zinc 200 g, terebentină 30 ml. Se amestecă cei doi pigmenți, apoi se freacă bine cu uleiul și, la sfârșit, se adaugă terebentina, frecându-se totul până la omogenizare. Se aplică cu pensula.

PREAMPLIFICATOR UUS

În revista Radiozurnal SRZ nr. 1/99 se reia schema unui preamplificator destinat benzilor de 144 sau 432 MHz, schemă clasică publicată cu ani în urmă.

Schema de principiu din figura 1 este modernizată și folosește componente SMD (surface mounted devices = montaj pe suprafață) și un tranzistor BFG65. Parametrii acestui tranzistor sunt:

- Tensiune B-C max 20 V
- Tensiune C-E max 10 V
- Curent colector max 50 mA
- Putere disipată max 300 mW
- Factor amplificare la $I_c = 15 \text{ mA}/U_{CE} = 5 \text{ V}$ min 60
- Frecvență de tranziție f_T tipic 7,5 GHz
- Amplificare în putere la 2 GHz tipic 10,5 dB
- Factor de zgomot pentru $U_{CE} = 8 \text{ V}$, $f = 800 \text{ MHz}$
 $I_c = 5 \text{ mA}$ tipic 0,8 dB
 $I_c = 15 \text{ mA}$ tipic 1,5 dB

Montajul este alimentat cu 10-28 V, tensiunea fiind stabilizată.

Dacă: $R_3 = 100 \Omega$ câștigul este 10 dB.

Dacă: $R_3 = 150 \Omega$ câștigul devine 12 dB.

Banda la 3 dB: 4 MHz în 144 MHz și 21 MHz în 432 MHz.

Factor de zgomot < 1 dB.

Cablajul imprimat și dispunerea componentelor se prezintă în figura 2 (a și b). Figura 3 redă vederea de sus și laterală a cutiei metalice în care se introduce montajul. Intrarea și ieșirea se fac pe mufe BNC.

Valorile parametrilor componentelor:

$R_1 = 820 \Omega$ (SMD) $R_3 = 100-150 \Omega$ (SMD)

$R_2 = 5,6 \text{ k}\Omega$ $R_4 = 220 \Omega$ (SMD)

Pentru $f = 144 \text{ MHz}$ inductanțele bobinelor sunt:

$L_1 = 5$ spire pe $\varnothing 7 \text{ mm}$ CuAg $\varnothing 0,8 \text{ mm}$, $l = 15 \text{ mm}$

$L_2 = 2$ spire pe $\varnothing 6 \text{ mm}$, CuAg $\varnothing 0,8 \text{ mm}$, $l = 10 \text{ mm}$

$C_1, C_4 = 3,3 \text{ pF}$ (SMD); $C_2, C_3 = 1,8-22 \text{ pF}$

$C_8, C_{10} = 100 \text{ pF}$ (SMD)

Pentru $m_f = 432 \text{ MHz}$ avem:

$L_1 = 2$ spire pe $\varnothing 8 \text{ mm}$ CuAg $\varnothing 1 \text{ mm}$, $l = 15 \text{ mm}$

$L_2 = 2$ spire pe $\varnothing 4 \text{ mm}$ CuAg $\varnothing 1 \text{ mm}$, $l = 10 \text{ mm}$

$C_1, C_4 = 2,2 \text{ pF}$ (SMD)

$C_2, C_3 = 1,2-6 \text{ pF}$

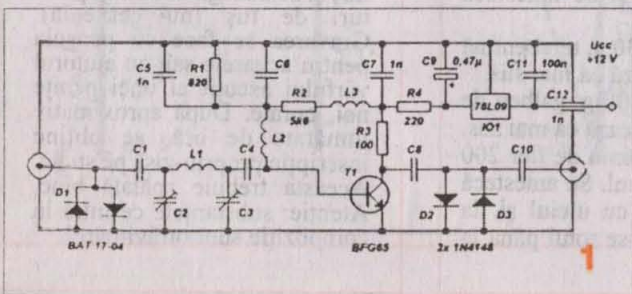
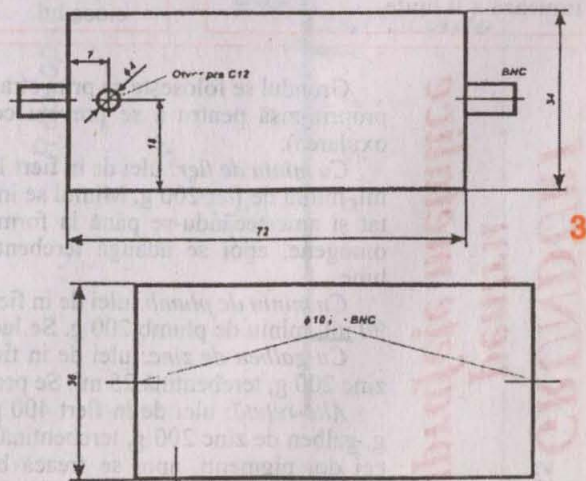
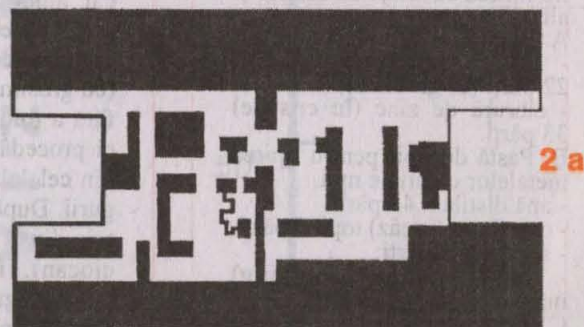
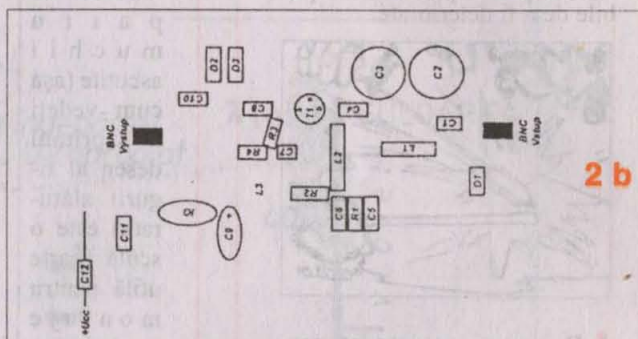
$C_5, C_7 = 1 \text{ nF}$ (SMD)

$C_8, C_{10} = 47 \text{ pF}$ (SMD)

Celelalte componente sunt comune:

$C_9 = 0,1-0,47 \mu\text{F}$; $C_{11} = 100 \text{ nF}$ ceramic (RM5); $C_{12} = 1 \text{ nF}$

$D_1 = \text{BAT } 17-04$ (Schottky SMD); $D_2, D_3 = 1\text{N}4148$ (SMD)



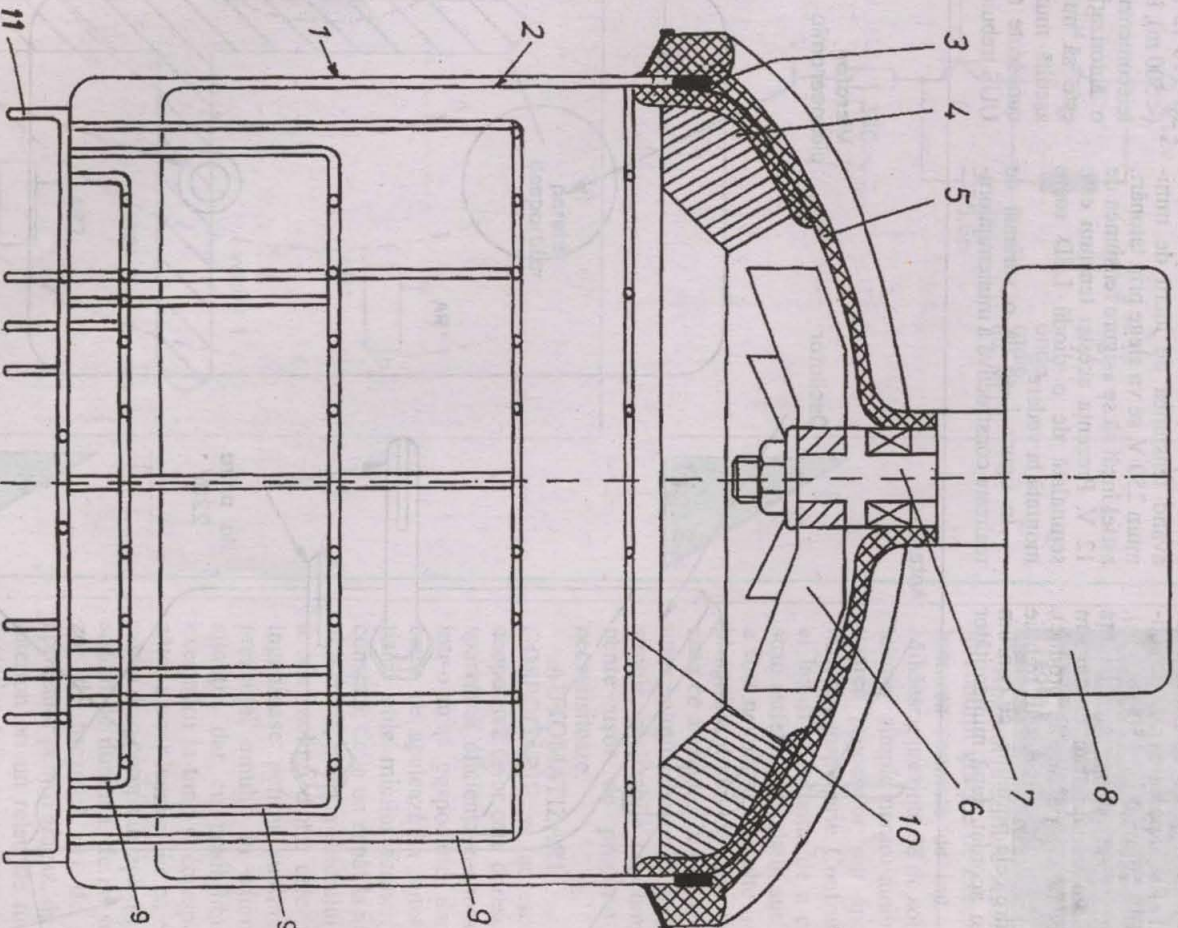
Nr. Brevet: 114397 din 1999
 Int. Cl⁶ : A47J 37/00; A47 J 27/12
 Inventator: ȘERBAN VIOREI

Raliul
 invențiilor
 românești

◆ Selecție și prezentare
 fizician Petru Ciontu

CUPTOR CU COACERE RAPIDĂ (RAPID BAKING OVEN)

grătare (9) pentru așezarea produselor. Capacul este prevăzut cu un strat de protecție termică (5), etanșarea dintre vasul cilindric (1) și capac (2) făcându-se cu o garnitură (3). Prepararea mâncării este mai rapidă, iar aceasta își păstrează calitățile nutritive datorită faptului că se formează un curent forțat de aer cald și vapori cu ajutorul rezistoarelor electrice și al ventilatorului.



Cuptorul cu coacere rapidă, conform invenției, este utilizat pentru prepararea mâncărurilor cu un consum redus de energie. Cuptorul este alcătuit dintr-un vas cilindric (1), susținut de un suport (11), care se închide cu un capac (2) cu margine înaltă, ce dublează pereții incintei. În capac se montează, pe un ax (7), un ventilator (6) acționat de motorul electric (8), niște rezistoare electrice (4) și un grătar de protecție (10). În incintă, pe mai multe nivele, se montează niște

RADIOALARMĂ PENTRU APARTAMENT

◆ Ing. Tony E KARUNDY

Un oscilator de RF simplu, cu un tranzistor, ca cel a cărui schemă de principiu se dă în figura 3, poate fi modulat pe bază dacă microfonul M primește o undă acustică de la o sursă de zgomot (trântirea unei uși, pași etc.) sau de sunete articulate (vorbită etc.). Modulația care se face semnalului de RF generat este mixtă, atât în amplitudine cât și în frecvență. Dacă un radioreceptor (industrial) având benzile de UUS (64-73 MHz sau 92-108 MHz) este acordat pe frecvența miniemițătorului cu tranzistor, atunci acest tandem emițător-receptor poate servi la paza radio a unei încăperi sau a autoturismului personal aflat în parcare (raza de acțiune poate ajunge la 150-200 m), receptorul sesizând la distanță intrușii din cameră sau autoturism (prin zgomotele pe care le produc). Radioreceptorul „de serviciu” trebuie ales dintre cele portabile, cu consum redus, și acordat după miniemițător

pe o frecvență liberă între posturile de pe UUS, care s-au cam înmulțit în ultimii zece ani.

Pentru paza autoturismului, tensiunea de alimentare de + 12 V se ia, desigur, de la acumulatorul acestuia. Pentru paza apartamentului trebuie realizat însă un alimentator, care să fie simplu, ieftin, să nu folosească un transformator de rețea, care este costisitor și voluminos. Recomandăm schema de redresor cu stabilizator (cu diodă Zenner) din figura 2, care asigură un curent de până la 20 mA (oscilatorul nu consumă mai mult) la tensiunea de 12 V. Condensatorul C* de reducere a tensiunii rețelei, cu hârtie, nepolarizat, având tensiunea de lucru de minimum 250 V, se va alege prin tatonări, astfel încât să se asigure tensiunea de 12 V. Prezența acestei tensiuni este semnalată de o diodă LED roșie montată la vedere.

În figura 1 se dă o variantă de realizare constructivă a miniemițătoru-

lui de alarmare și a redresorului său de alimentare. Ambele montaje se vor face pe o singură placă de sticlotextilot care se amplasează într-o boxă originală: o săpunieră de plastic(!). Oscilatorul se realizează la partea de sus, către antena-baston, pe restul plăcii. Piciorușele de la un ștecăr spart se vor refolosi așa cum se arată în figura 1 (sau la 90°) pentru a plasa întreg montajul într-o priză liberă din camera de păzit. Semnalul se poate auzi la vecinii apropiați de pe același palier (1), la cel de deasupra sau de dedesubt (2) (fig. 4). Întrucât este vorba de emisii-recepții de puteri foarte mici de RF (10-15 mW), pentru distanțe mici (< 500 m), în scop de pază și alarmare, telecomenzi etc., nu este nevoie de nici o autorizație specială. Singura grijă este să nu ne bruiem vecinii care ascultă muzică în UUS (frecvențele cunoscute ale posturilor de radio în UUS trebuie evitate).

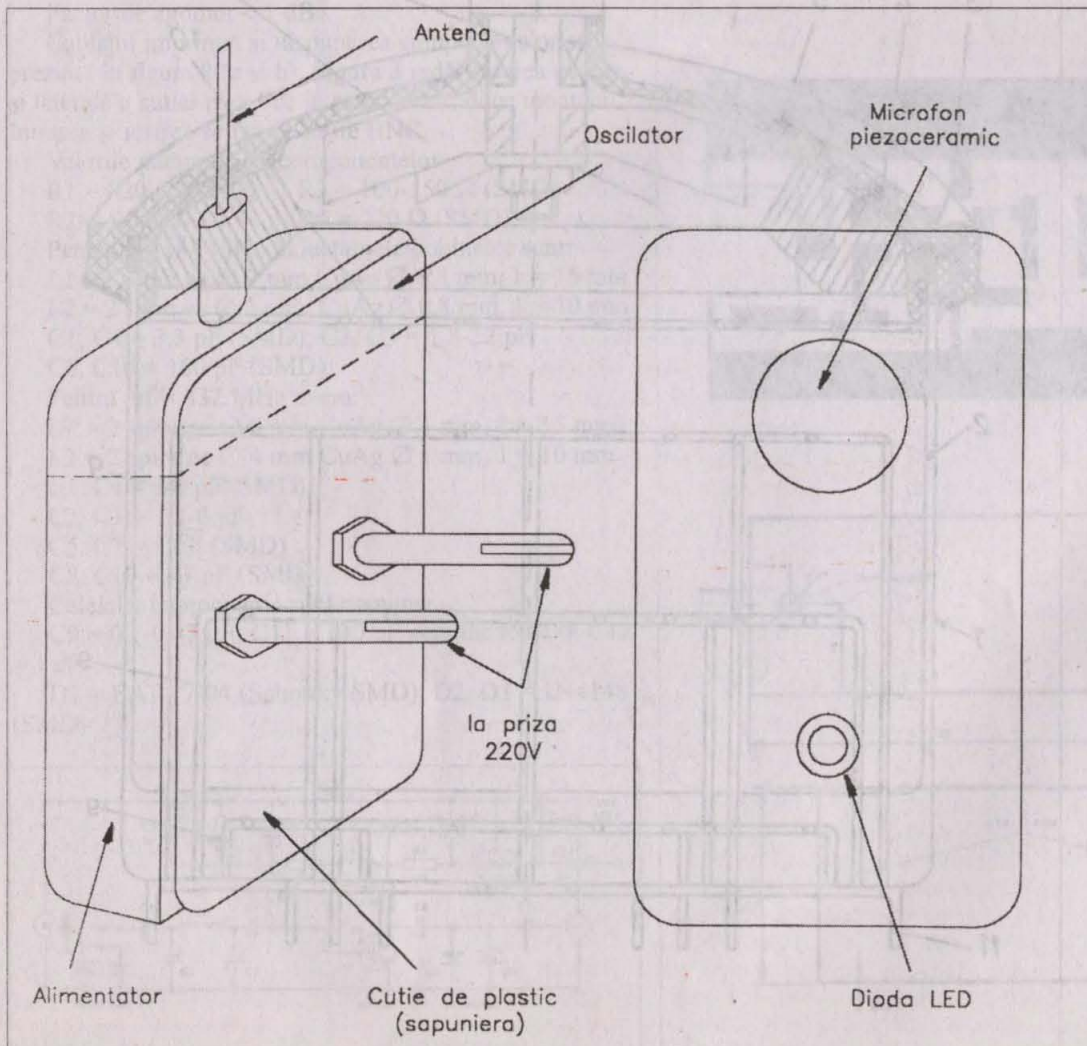


Fig. 1

PENTRU BIBLIOTECA DUMNEAVOASTRĂ

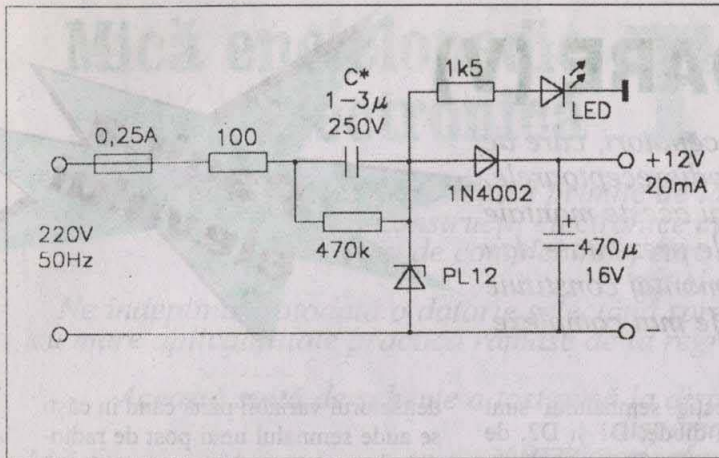


Fig. 2

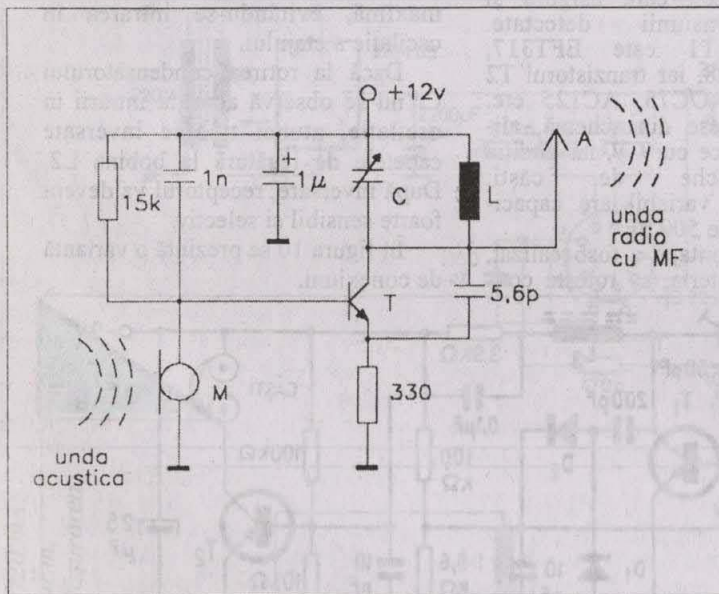


Fig. 3

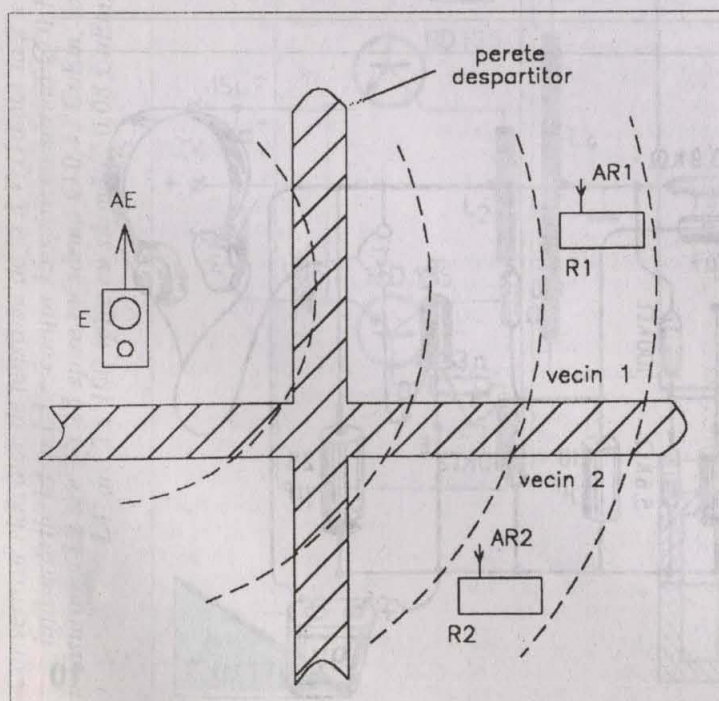
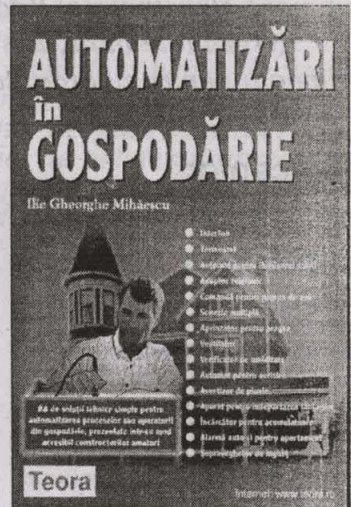


Fig. 4

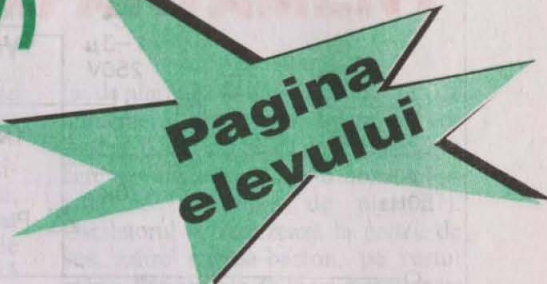


Apărută la Editura TEORA, în condiții grafice de excepție, lucrarea semnată de ing. Ilie Mihăescu prezintă 88 de soluții tehnice simple pentru automatizarea proceselor sau aparaturii din gospodărie. Confruntat el însuși cu situația de a construi astfel de instalații, autorul a fost nevoit să consulte o bibliografie destul de complexă, ceea ce a condus la elaborarea unor soluții tehnice în general simple, realizabile cu componente ușor de procurat și necesitare.

AUTOMATIZĂRI ÎN GOSPODĂRIE se adresează deopotrivă celor care doresc să sporească eficiența economică într-o mică gospodărie, dar și celor ce apelează la automatizări utile micilor ferme. Se constată, de la un capăt la altul al lucrării, intenția autorului de a oferi soluții dintre cele mai ingenioase pentru suplinirea prezenței omului în anumite situații, dar cu posibilitatea executării la timp și corespunzător a unor lucrări. Fie că este vorba de o pompă de apă ori un sistem de iluminat, de un senzor de prezență ori de un aprinzător pentru aragaz, de un interfon ori un releu de timp, toate lucrările prezentate au ca finalitate economia de timp și de bani.

RADIORECEPTOARE (V)

Cele mai potrivite construcții pentru începători, care de cele mai multe ori sunt elevi, rămân radioreceptoarele, întrucât rezultatele obținute cu aceste montaje au mare atractivitate. Radioreceptoarele prezentate dau rezultate bune, iar reușita unui montaj constituie un imbold pentru abordarea unor montaje mai complexe.



Radioreceptor reflex cu amplificator AF

Particularitatea radioreceptorului din figura 9 constă în faptul că utilizează primul tranzistor în montaj cu reacție pozitivă, care amplifică atât semnalul de radiofrecvență cât și semnalul de audiofrecvență.

Circuitul de intrare este construit pe o bară de ferită de secțiune rotundă, lungă de 8+10 cm.

Pentru recepționarea undelor medii, bobina L1 are 50 de spire cu priză la spira 40 de la punctul de conectare a condensatorului variabil. Bobinajul se face cu sârmă CuEm Ø 0,1+0,15 mm, spiră lângă spiră. La distanța de 10 mm de L1, pe aceeași carcasă de carton, se bobinează L2, care are opt spire din aceeași sârmă ca și L1, bobinate spiră lângă spiră. Șocul de radiofrecvență L3 se construiește pe o carcasă cu miez feromagnetic, având 300 de spire cu sârmă izolată Ø 0,08+0,1 mm. În locul acestui șoc poate fi utilizată și o bobină pentru unde lungi de la aparatele de radio.

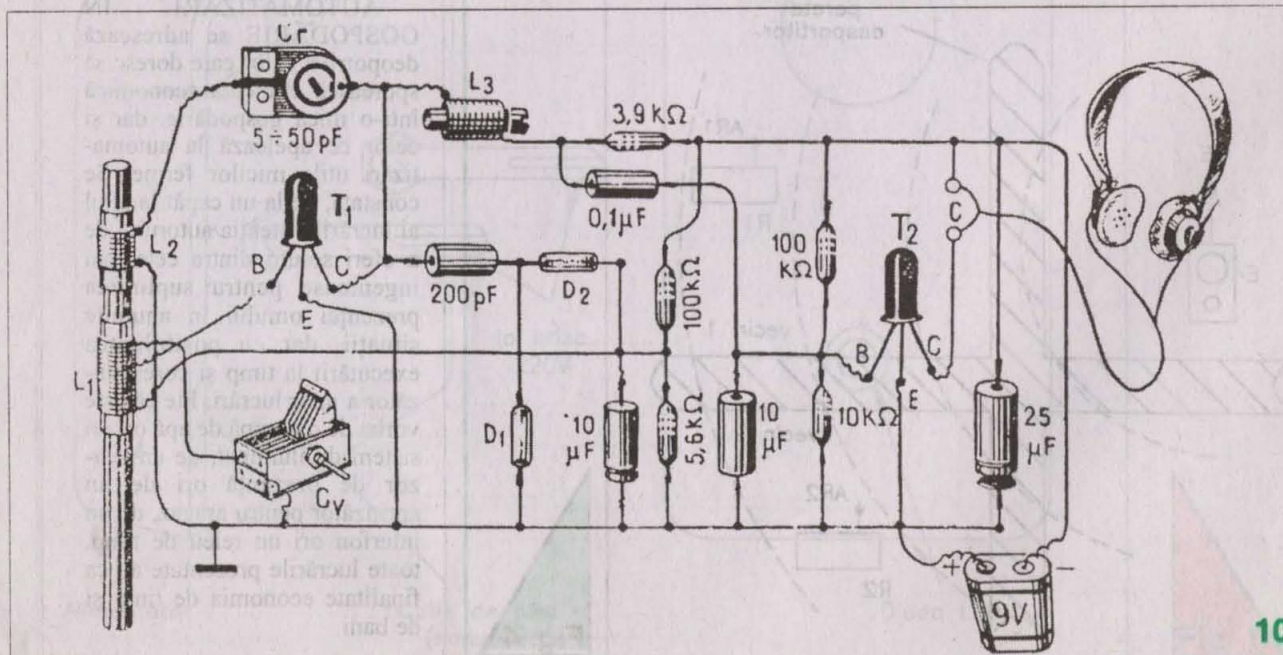
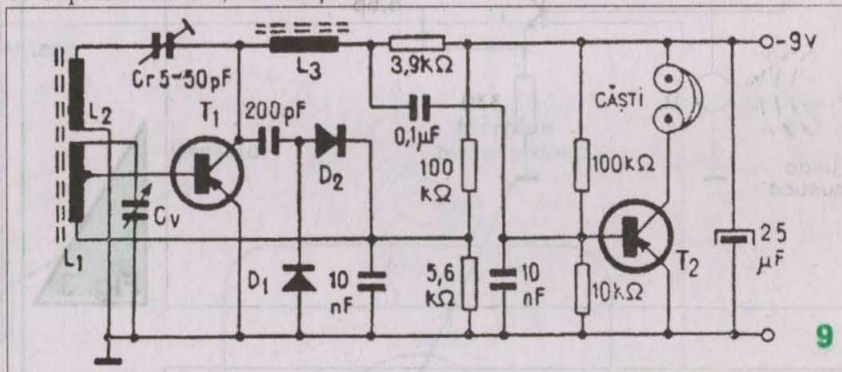
Pentru detecția semnalului sunt prevăzute două diode, D1 și D2, de tip miniatură, cum ar fi EFD106, EFD109, 1N54A, AA112, 1N542, D2E, D2B etc., care asigură și dublarea tensiunii detectate. Tranzistorul T1 este EFT317, EFT319, 2SA38, iar tranzistorul T2 este EFT353, OC75, AC125 etc. După cum reiese din schemă, alimentarea se face cu 9 V, iar audiția într-o pereche de căști. Condensatorul variabil are capacitatea maximă de 500 pF.

După ce montajul a fost realizat, se cuplează bateria, se rotește con-

densatorul variabil până când în căști se aude semnalul unui post de radio-difuziune. În acest punct se reglează și condensatorul Cr, pentru audiție maximă, evitându-se intrarea în oscilație a etajului.

Dacă la rotirea condensatorului Cr nu se observă apariția intrării în oscilație, atunci trebuie inversate capetele de legătură la bobina L2. După inversare, receptorul va deveni foarte sensibil și selectiv.

În figura 10 se prezintă o variantă de conexiuni.



Mică enciclopedie electronică **TEHNIUM**

Răspunzând sutelor de solicitări primite de la cititorii noștri, continuăm să prezentăm construcții electronice cu largă aplicabilitate, dar cu grad scăzut și mediu de complexitate, care să permită atât electroniștilor începători cât și celor avansați să realizeze montaje utile.

Ne îndeplinim totodată o datorie selectând spre publicare o serie de scheme electronice cu mare aplicabilitate practică rămase de la regretatul radioamator și pasionat constructor ing. Sergiu Florică (Y03SF).

Această suită de scheme a fost pusă la dispoziția redacției de prietenul apreciatului dispărut, cunoscutul publicist ing. Ilie Mihăescu (Redactor șef al revistei TEHNIUM până în anul 1997).

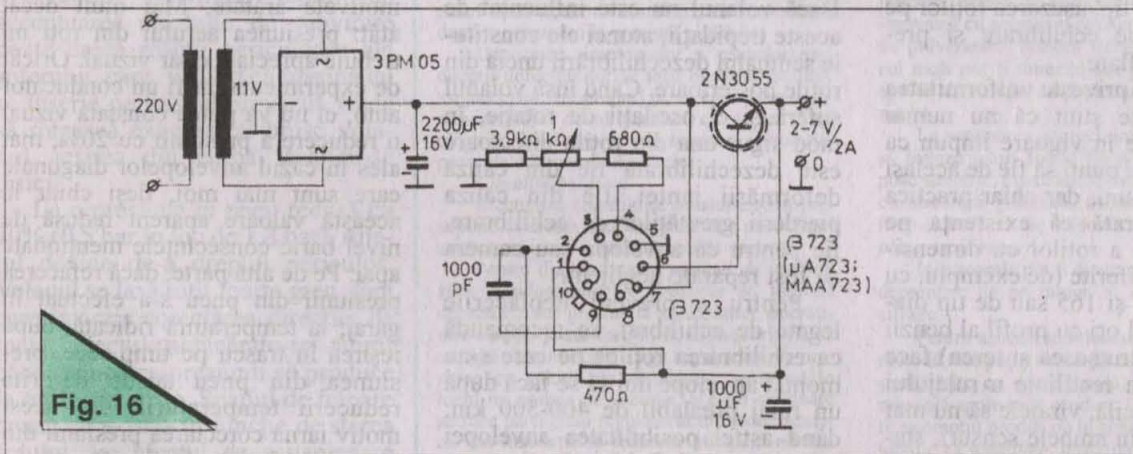


Fig. 16

Sursă de tensiune stabilizată reglabilă între 2-7 V/2A.

Convertor ridicător de tensiune de la 3 V/110 mA la 2 x 11 V/20 mA:
 înfășurările L1 și L3 – conțin 15 spire cu sârmă Ø 0,12 CuEm;
 înfășurarea L2 are 2 x 15 spire cu sârmă Ø 0,12 CuEm; iar înfășurarea L4 are 2 x 100 spire cu sârmă Ø 0,08 CuEm.

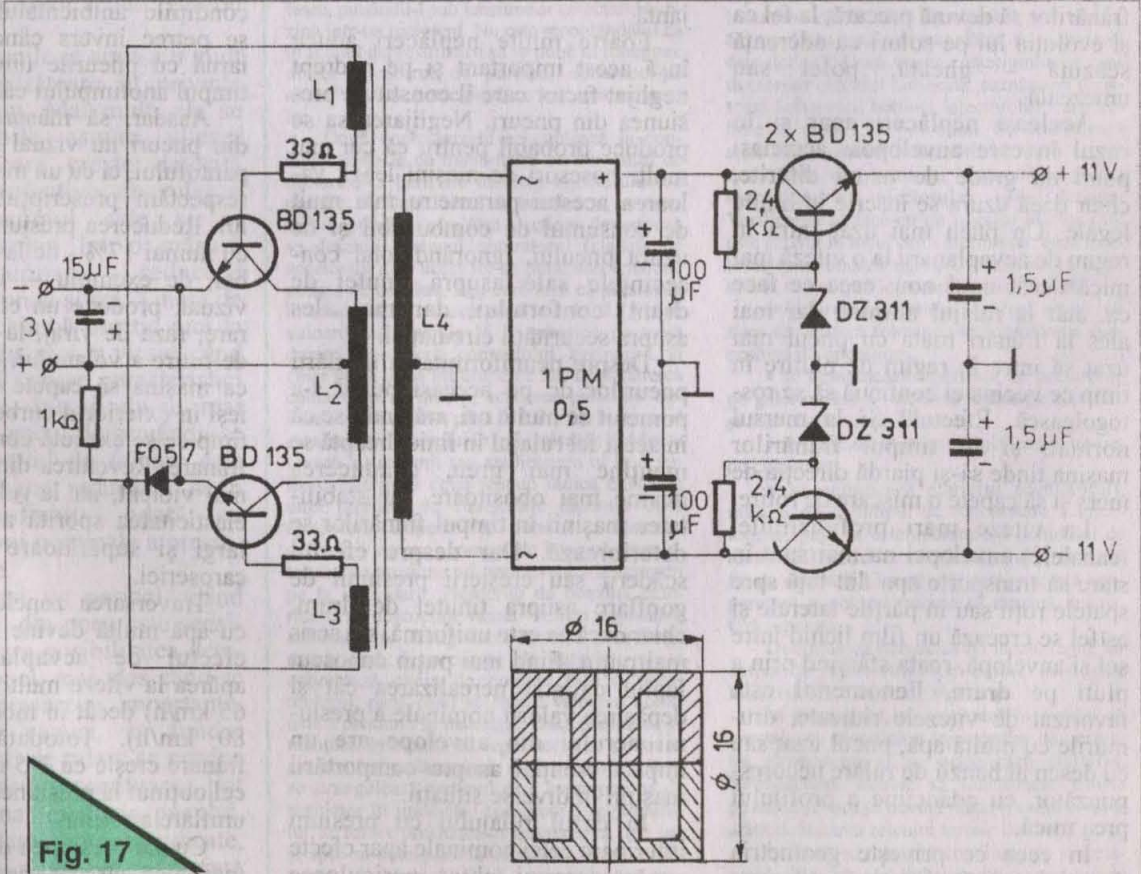


Fig. 17

PNEURILE ȘI ȚINUTA DE DRUM

Dr. ing. Mihai STRATULAT

În mod neîndoielnic, pneul este elementul care influențează în cea mai mare măsură ținuta de drum a vehiculului, gradul de confort și securitatea rulajului, ca fiind singura parte a mașinii care stă în contact cu solul.

Caracteristicile care determină nivelul acestor importanți parametri citați sunt uniformitatea pneurilor ca dimensiuni și tip, așezarea roților pe sol, gradul de echilibrare și presiunea de umflare.

În ceea ce privește uniformitatea pneurilor, este știut că nu numai reglementările în vigoare impun ca roțile aceleiași punți să fie de același tip și dimensiuni, dar chiar practica conducerii arată că existența pe aceeași punte a roților cu dimensiuni și tipuri diferite (de exemplu, cu lățimi de 155 și 165 sau de tip diagonal și radial ori cu profil al benzii de rulare pentru șosea și teren) face ca menținerea rectiliniei a rulajului să devină dificilă, virajele să nu mai fie uniforme în ambele sensuri, stabilitatea vehiculului în timpul frânelor să devină precară, la fel ca și evoluția lui pe soluri cu aderență scăzută – gheață, polei sau umezeală.

Aceleași neplăceri apar și în cazul în care anvelopele aceleiași punți au grade de uzură diferite, chiar dacă uzura se înscrie în limite legale. Un pneu mai uzat intră în regim de acvaplanare la o viteză mai mică decât unul nou, ceea ce face ca, atât la rulajul normal, dar mai ales la frânări roata cu pneul mai uzat să intre în regim de plutire în timp ce vecina ei continuă să se rostogolească. Efectul? Și la mersul normal, și în timpul frânelor mașina tinde să-și piardă direcția de mers și să capete o mișcare de rotire.

La viteze mari profunzimiile, (canalele) anvelopei nu mai sunt în stare să transporte apa din față spre spatele roții sau în părțile laterale și astfel se creează un film lichid între sol și anvelopă, roata sfârșind prin a pluti pe drum. Fenomenul este favorizat de vitezele ridicate, drumurile cu multă apă, pneul uzat sau cu desen al benzii de rulare necorespunzător, cu adâncime a profilului prea mică.

În ceea ce privește geometria direcției, adică așezarea roților pe

sol, ea poate influența ținuta de drum când valorile unghiurilor de cădere ale roților directoare sunt diferite, făcând ca mașina să „tragă” lateral la mersul rectiliniu. Când unghiurile de braț ale roților sunt neegale, tendința aceasta de „tragere” laterală se manifestă în viraje.

Sunt situații când mașina suferă oscilații a căror frecvență este proporțională cu viteza de deplasare. Dacă volanul nu este influențat de aceste trepidații, atunci ele constituie semnalul dezechilibrării uneia din roțile posterioare. Când însă volanul suferă și el oscilații de rotație, în mod sigur una din roțile directoare este dezechilibrată fie din cauza deformării jantei, fie din cauza pierderii greutateilor de echilibrare, fie pentru că anvelopa sau camera au fost reparate neglijent.

Pentru a preveni neplăcerile legate de echilibrare, se recomandă ca echilibrarea roților pe care s-au montat anvelope noi să se facă după un rulaj prealabil de 400-500 km, dând astfel posibilitatea anvelopei să se așeze definitiv și corect pe jantă.

Foarte multe neplăceri aduce însă acest important și pe nedrept neglijat factor care îl constituie presiunea din pneuri. Neglijarea sa se produce probabil pentru că cei mai mulți poseri de mașini leagă valoarea acestui parametru mai mult de consumul de combustibil și de uzura pneului, ignorând total consecințele sale asupra ținutei de drum, confortului, dar mai ales asupra securității circulației.

Despre neuniformitatea umflării pneurilor de pe aceeași punte s-a pomenit de multe ori, arătându-se că în acest fel rulajul în linie dreaptă se menține mai greu, conducerea devine mai oboseală, iar stabilitatea mașinii în timpul frânelor se deteriorează. Dar despre efectul scăderii sau creșterii presiunii de gonflare asupra ținutei de drum, chiar dacă ea este uniformă, s-a scris mai puțin, fiind mai puțin cunoscut faptul că atât nerealizarea cât și depășirea valorii nominale a presiunii aerului din anvelope are un impact esențial asupra comportării mașinii în diverse situații.

În cazul rulajului cu presiuni inferioare celei nominale apar efecte supărătoare și chiar periculoase

privind comportamentul în viraj, ieșirea mașinii din curbe, oscilațiile de rulu ale caroseriei, spațiul de frânare și stabilitatea la rulajul pe șosele umede.

Este adevărat că, pe gheață sau polei, reducerea ușoară a presiunii din roți mărește într-o oarecare măsură aderența, ca urmare a măririi suprafeței de contact cu drumul. Dar, după depășirea acestor situații, presiunea trebuie refăcută din motive arătate. Mai mult decât atât: presiunea aerului din roți nu trebuie apreciată doar vizual. Oricât de experimentat ar fi un conducător auto, el nu va putea constata vizual o reducere a presiunii cu 20%, mai ales în cazul anvelopelor diagonale care sunt mai moi, deși chiar la această valoare aparent redusă de nivel baric consecințele menționate apar. Pe de altă parte, dacă refacerea presiunii din pneu s-a efectuat în garaj, la temperatură ridicată, după ieșirea în traseu pe timp rece, presiunea din pneu scade datorită reducerii temperaturii; din acest motiv iarna corectarea presiunii din pneuri trebuie să fie făcută în condițiile ambientului. Lucrurile se petrec invers când se intră în iarnă cu pneurile umflate încă pe timpul anotimpului calduros.

Așadar, să măsurăm presiunea din pneuri nu vizual sau cu vârful pantofului, ci cu un manometru și să respectăm prescripțiile fabricantului. Reducerea presiunii de umflare cu numai 17% - de la 1,8 bar la 1,5 bar, de exemplu -, imperceptibilă vizual, produce un efect de subvirare; raza de viraj, la același unghi de rotire a volanului, crește, făcând ca mașina să capete tendința de a ieși în exteriorul curbei, mai ales în timp ce se execută concomitent și o frânare. Revenirea din viraj se face mai violent, iar la rulajul rectiliniu elasticitatea sporită a roții creează largi și supărătoare oscilații ale caroseriei.

Traversarea zonelor umede sau cu apă multă devine mai nesigură, efectul de acvaplanare putând apărea la viteze mult mai mici (60-65 km/h) decât în mod normal (70-80 km/h). Totodată spațiul de frânare crește cu 3-5 m în raport cu cel obținut la presiunea nominală de umflare a roților.

Cu cât presiunea din pneuri este mai mică, cu atât aceste efecte sunt

INJEȚIA DE BENZINĂ (II)

Diagnosticarea instalației de injecție de benzină

mai accentuate. Când nivelul acestui parametru se reduce cu 45% (de pildă, în cazul Daciei 1300, de la 1,8 bar la 1,0 bar), manevrarea volanului devine mai grea, în cazul în care reducerea de presiune s-a produs la roțile din față; când dereglarea a apărut la cele din spate, conducătorul nu simte nimic în timpul conducerii, dar mașina devine mai instabilă în partea posterioară, efectul văzându-se mai ales la viraje.

În acest caz spațiul de frânare crește cu 10% pe drum uscat și 12% pe sol umed, iar acvaplanarea se poate produce chiar la viteze de numai 58-62 km/h.

Trebuie subliniat faptul că accentuarea efectului de subvirare poate crea reacții periculoase ale șoferului, care, văzând că mașina nu se înscrie pe traseul prevăzut, tinde să rotească exagerat și brusc volanul, ieșirea din curbă făcându-se dificil.

La o presiune în pneu redusă cu 70% (0,5 bar în loc de 1,8 bar), rulajul devine de-a dreptul periculos. Volanul se lasă rotit foarte greu, fapt care întârzie corectarea direcției de mers, efectul nefăcându-se simțit când reducerea presiunii se produce la roțile din spate. Spațiul de frânare crește cu 8-14% în funcție de starea solului, iar efectul de acvaplanare apare la viteze mult reduse (50-60 km/h).

Suprapresiunile se arată a fi mult mai puțin supărătoare în privința ținutei de drum. Mai mult, ele se arată favorabile asupra vitezei vehiculului, care crește datorită măririi razei efective de rulaj a pneului; consumul este și el favorizat, scăzând într-o măsură oarecare ca urmare a reducerii frecării dintre pneu și sol. Ținuta de drum nu se schimbă practic nici la rulajul rectiliniu, nici în viraje, când mașina capătă ușoare caracteristici supraviratoare, înscriindu-se mai ușor în curbe, pneul deformându-se mai puțin. Spațiul de frânare este foarte puțin afectat, reducându-se în mod ne semnificativ odată cu depășirea valorii nominale a presiunii de gonflare.

Există totuși un pericol. Când suprapresiunea din pneu este sensibil sporită, apare posibilitatea deteriorării anvelopei, mai ales când se circulă cu suprasarcini importante. În astfel de cazuri, la fundul canalelor benzii de rulare se produc fisuri care, prin accentuare, pot provoca în final explozia pneului, circumstanță care, la viteze ridicate, are de cele mai multe ori consecințe dezastruoase.

Proliferarea tot mai largă a instalațiilor de injecție de benzină ale motoarelor importate sau chiar fabricate în țară aduce tot mai mult la ordinea zilei problema depistării și înlăturării operative a defecțiunilor care pot apărea în funcționarea lor.

Pentru ilustrarea modului în care se efectuează diagnosticarea unei instalații de alimentare prin injecție de benzină, s-a ales modelul Bosch L Jctronic, foarte răspândit pe autoturismele fabricate nu numai în Europa; cele arătate mai departe pot fi folosite și în cazul altor tipuri de instalații, cu respectarea datelor privitoare la presiuni și debite.

Depistarea simptomelor și cauzelor producerii defecțiunilor se face operând metodic asupra celor trei grupuri de circuite care compun instalația: cel al benzinei, cel de aer și cel electric, bazându-ne pe schema instalației prezentată în numărul anterior.

Circuitul benzinei

Efectuarea controlului acestui circuit presupune existența unui tucometon, a unei lămpi stroboscopice și a unei pompe de vacuum.

Pentru diagnosticarea pompei de benzină și a regulatorului de presiune se impune depresurizarea prealabilă a instalației, operațiune care se poate face în două moduri: fie se extrage furtunul care leagă regulatorul de presiune cu galeria de admisiune, montând în locul lui pompa de vacuum, a cărei acționare se face până când regulatorul dreacă benzină din instalație în rezervor atingând nivelul atmosferic, fie se demontează unul din injectoare, punându-l sub tensiune și colectând benzină într-un recipient. Nu este recomandabil ca în scopul depresurizării să se pună în funcțiune direct injectorul de pornire, deoarece pe această cale se poate produce încercarea motorului.

După depresurizare se cuplează la conducta centrală un manometru cu domeniul de măsură 0-5 bari, fie înaintea injectorului de pornire, fie după filtrul de benzină și, cu contactul aprinderii pus, fără a acționa demarorul, se deschide manual obturatorul (clapeta de accelerație); în acest fel se pune sub tensiune pompa de benzină, fapt care face ca presiunea în conductă să crească până la 2,4...2,75 bari, valoare care trebuie să se mențină pe toată durata menținerii contactului aprinderii și chiar puțin după întreruperea lui. După tăierea contactului aprinderii, scăderea presiunii trebuie să se facă lent, până la 1,9...2,2 bari, nivel caracteristic mersului în gol (ralanti). Scăderea bruscă a presiunii sau stabilizarea ei la o valoare inferioară celei arătate indică existența unei pierderi de etanșitate datorată unor conexiuni imperfecte, conducte fisurate, defecției supapei pompei de benzină, regulatorului de presiune ori unor eventuale scurgeri pe la injectoare. Pierderile de benzină exterioare se descoperă vizual. Pentru depistarea celorlalte, se strangulează furtunul care leagă regulatorul de presiune de rezervor și se acționează cheia de contact fără a porni motorul, până când se reface valoarea nominală a presiunii în instalație. Dacă presiunea se menține, înseamnă că regulatorul de presiune are pierderi pe la supapă; dacă ea scade totuși, se strangulează furtunul care leagă pompa de regulator în imediata apropiere a regulatorului, se reface presiunea în instalație ca mai sus și apoi se strangulează conducta de ieșire din pompa de benzină. Dacă acum valoarea presiunii se menține, înseamnă că defectul se află

la supapa de retur a pompei; dacă presiunea scade totuși, acesta este semnalul că cel puțin un injector este necțans.

Un alt parametru al pompei necesar să fie verificat este debitul refulat, care, la capacitatea normală a bateriei și cu rezervorul de benzină plin cel puțin la jumătate din capacitatea sa maximă, trebuie să se situeze la cel puțin 2,25 l/min la turația de ralanti.

Diagnosticarea injectoarelor se face prin observare vizuală, auscultare și verificarea bobinelor lor.

Pentru verificarea vizuală se demontează întreaga rampă de alimentare a injectoarelor împreună cu acestea și se examinează orificiile de pulverizare; acestea trebuie să fie uscate, cel mult pot fi umezite sau pe vârful lor pot apărea maximum două picături de benzină pe minut.

La acționarea pompei, injectoarele trebuie să livreze jeturi foarte fine pulverizate și dispuse simetric; injectoarele care formează jeturi cu structură grobiană, filiforme sau nesimetrice trebuie să fie înlocuite deoarece aceste piese nu se repară.

Injectoarele pot fi diagnosticate și fără a fi demontate de pe motor, și anume prin auscultare.

Pentru aceasta se folosește un stetoscop (o metodă mai puțin sensibilă este utilizarea unei șurubelnițe cu coadă lungă) cu care se examinează zgomotele produse în motor la ralanti; zgomotul produs de injectoare trebuie să fie identic ca tonalitate, intensitate și frecvență la toți cilindrii. Când acest lucru nu se întâmplă, înseamnă că fie acul injectorului este blocat, fie acul său este rupt sau slăbit, fie bobina sa este defectă. Dacă starea conexiunilor și conductorilor electrici este bună, se măsoară rezistența înfășurării bobinei injectorului, care trebuie să aibă 1,5...3,0 ohmi. Se controlează apoi continuitatea înfășurării și, dacă aceste două teste sunt pozitive, înseamnă că partea mecanică a injectorului este defectă. Verificarea se face cu un injector martor care este activat în locul celui incriminat; dacă martorul funcționează normal, înseamnă că acul, sediul sau corpul injectorului sunt defecte.

Injectorul de pornire și releul termic de timp se verifică folosindu-se următoarea succesiune de operațiuni:

- se demontează injectorul de pornire de pe galerie, fără a-i desface legăturile electrice și nici conducta de benzină;
- se plasează în dreptul injectorului un vas de colectare;
- se acționează starterul (demarorul), măsurându-se timpul de funcționare a injectorului; până la o temperatură a lichidului de răcire de 35°C, durata de funcționare trebuie să fie de cel mult 12 secunde; peste această temperatură injectorul trebuie să rămână inactiv, fără a picura.

Operațiunea trebuie să fie făcută rapid, iar activarea injectorului pe durate mari este interzisă din motive de siguranță.

În continuare, se montează în paralel cu conexiunea electrică a injectorului de pornire un stroboscop și se acționează starterul. Stroboscopul trebuie să funcționeze câteva secunde și apoi să devină inactiv; cazul contrar arată defectarea releului termic de timp.

În final, se măsoară continuitatea și rezistența electrică ale înfășurării injectorului de pornire, care trebuie să fie de 3,0...4,0 ohmi.

POSTA TEHNICĂ

◆ *Cosma Toader – jud. Buzău*
Construiți-vă un convertizor 12/220 V și totul este rezolvat.

◆ *Horvath Carol – Turda*
În majoritatea instrumentelor de măsură, pentru distincție și protecția instrumentului indicator se folosesc diode cu germaniu de tipul EFD sau OA. Diodele 1N4148 sau 1N914 sunt pentru comutație, dar și pentru alte scopuri.

◆ *Gane Iosif – Bârlad*
Comanda prin tiristor a unui matar este posibilă numai în curent alternativ sau pulsatoriu. Toate tiristoarele notate T6 sunt pentru 6 A. Dacă următoarea literă este N, înseamnă că tiristoarele sunt normale, iar dacă este F, înseamnă că sunt rapide. Evident, tiristoarele T10 sunt pentru 10 A.

◆ *Dobre Alexandru – București*
Grupul Școlar Industrial UCE-COM are sediul pe Str. Econom Cezărescu 47, sector 6, București. Nu deținem alte detalii.

◆ *Rogojină Constantin – jud. Prahova*
Sistemele automate pentru măsurarea nivelului lichidelor nu sunt identice pentru apă și substanțe chimice. Pentru acestea din urmă există sisteme speciale. Atenție la substanțele inflamabile.

◆ *Ladislav Butaș – Oradea*
Nu deținem schema electrică a casetofonului EM2001. Avem adresa dvs. și, dacă procurăm această schemă, vă trimitem o copie.

◆ *Zeno Dragomir – jud. Timiș*
Un microfon dinamic furnizează o tensiune de aproximativ 5-7 mV.

◆ *Katona Zoltan – Oradea*
Nu este cazul să mai supravoltați tubul cinescop; cumpărați și montați unul nou.

◆ *Alin Neagu – Constanța*
Este mai comod să vă construiți un amplificator audio de putere cu circuit integrat. Se găsesc în magazine într-o gamă largă de puteri și prețuri.

◆ *Paul Doboreanu – Focșani*
Sârma pentru bobine este din cupru acoperit cu email. Diametrul sârmei este de 0,8 mm.

◆ *Vasile Lazu – Câmpina*
Aparatul de măsură MB-1 are posibilitatea de a măsura curentul până la valoarea de 500 mA și tensiunea până la 500 V. Rezistența internă este de 1 k Ω /V.

◆ *Ciprian Păun – Brăila*
Temperatura tranzistorului serie din stabilizator nu trebuie să depășească 70°C.

◆ *Nicolae Barbu – jud. Dâmbovița*
Construiți-vă o antenă TV pentru canalul 4 cu cinci elemente și recepția emisiunilor radio din UUS se va îmbunătăți.

◆ *Mihai Dancicov – Galați*
Schimbați capul magnetic din casetofon.

◆ *Romeo Istrate – Focșani*
Bateria 3R20 are tensiunea nominală de 4,5 V și conține trei elemente R20 (a câte 1,5 V) legate în serie. Tranzistorul NKT228 este echivalent cu AC181.

◆ *Rencsik Carol – Oradea*
Este recomandabil ca blocul RF de intrare să se realizeze cu un circuit integrat specializat. Un bloc cu tranzistoare este mai puțin stabil în comparație cu unul cu circuit integrat și necesită multe componente și multă muncă. Vă recomandăm circuitul AN7205, care conține un amplificator RF, un mixer și un oscilator.

◆ *Vlad Mazei – Timișoara*
Circuitul integrat UL1401 poate debita o putere de 500 mW pe o sarcină de 4 Ω . Probabil că nu se mai fabrică, așa încât va trebui înlocuit cu ceva echivalent. Tranzistorul BC413 este recomandat pentru etajele de intrare în AF fiindcă au un zgomot propriu mic.

◆ *Relu Toader – Turnu Severin*
Circuitul STK4121 debitează 2 x 15 W pe 4 Ω , alimentat fiind cu tensiune diferențială de ± 13 V. Distorsiuni: 0,08%.

◆ *Virgil Mocanu – Târgoviște*
Stabilizatoarele de tensiune notate TDD16XX sunt fabricate de ITT și admit curenți de 350 mA. Astfel, TDD1612S are tensiunea de

◆ În dialog cu cititorii,
Ion PRICEPUTU

ieșire de 12 V și tensiunea de intrare de 19 V.

◆ *Cocs Gheorghe – Brașov*
Canalul TV 28 are frecvența medie de 530 MHz și lungimea de undă medie $\lambda_m = 0,566$ m.

◆ *Emil Ion – Arad*
Circuitul integrat LM380 alimentat cu 12 V poate debita o putere audio de 2,5 W pe o sarcină de 4 Ω .

◆ *Remus Drăgan – Cluj*
Tranzistorul ASZ18 nu poate fi înlocuit cu BD248.

◆ *Dan Bălan – Ploiești*
Bateria PX625, produs „Duracell”, are tensiunea de 1,35 V.

◆ *Frisch Zoltan – Oradea*
Circuitul integrat UL1221 este un amplificator de IF cu posibilitate de control al amplificării și adaptare S-metru.

◆ *Aurel Cărbunaru – Pașcani*
Nu deținem datele tehnice ale tubului cinescop la care vă referiți. Probabil că va trebui să vă înlocuiți televizorul.

◆ *Radu Sorin – Iași*
Înlocuiți AF125 cu tranzistorul AF139. Ambele sunt pnp.

◆ *Tănase Petre – Sibiu*
Tubul electronic PFL200 nu este echivalent cu PCL85.

◆ *Manole Sandu – Suceava*
Pentru edificare în materie de antene, vă recomandăm lucrările „Antene și propagare” de Edmond Nicolau, „Recepția emisiunilor TV” de Eugen Statnic și „Antene” de E. Spindler.

◆ *Csaba Anton – Brașov*
Folosiți un divizor TTL de tipul 490, 492. Nu uitați: se alimentează cu 5 V.

◆ *Gheorghe Nistor – Craiova*
Nu avem în vedere reeditarea articolelor referitoare la cultivarea ciupercilor.

◆ *Marius Pădureanu – Alexandria*
Așteptăm articolul după ce experimentați schema.

CIFRU ELECTRONIC

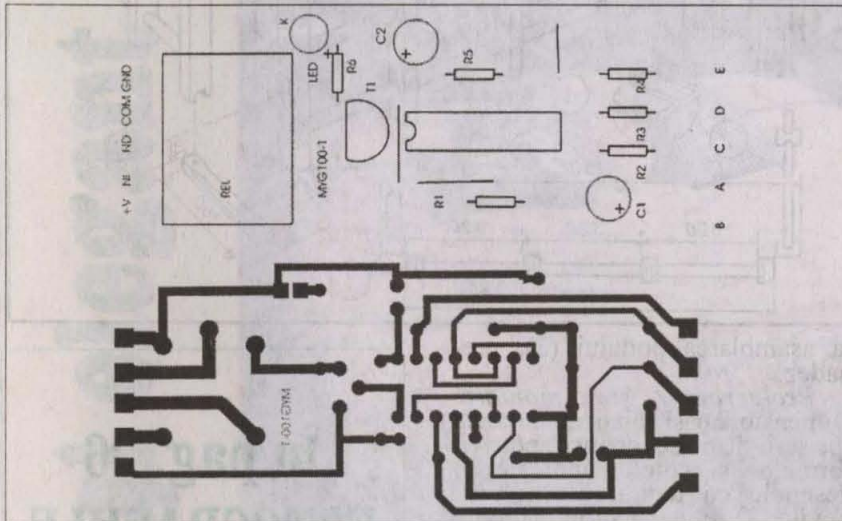
(Urmare din pagina 3)

Interfața cu tastatura o constituie pini A, B, C, D și E. La pinul A se leagă în paralel toate tastele corespunzătoare cifrelor ce nu formează codul. La pini B, C, D și E se conectează tastele corespunzătoare cifrelor care formează codul. Pinul corespunzător tensiunii de alimentare (+V) se conectează și la punctul comun al butoanelor tastaturii (COM).

De exemplu, dacă codul ales este 1234, atunci pinul B se conectează la pinul corespunzător tastei 1, pinul C la tasta cu cifra 2, pinul D la tasta pentru cifra 3, pinul E la tasta corespun-

O sirenă electronică (de tip hupă, de exemplu) se poate conecta în serie cu contactul normal deschis al releului (bornele ND și COM) la sursa de tensiune (care trebuie să suporte atât curentul consumat de montaj cât și al sirenei).

Activarea ieșirii, după conectarea alimentării, se face prin apăsarea oricărei taste ce nu formează codul (tastele 5, 6, 7, 8, 9 sau 0 pentru exemplul considerat). La deblocare, considerând exemplul prezentat, nu contează ce taste sunt apăsată, important este ca ultimele cifre tastate să fie, în ordine, 1, 2, 3, 4.



zătoare cifrei 4, iar la pinul A se conectează, în paralel, tastele 5, 6, 7, 8, 9, 0, eventual* și # (ca în desenul de pe schemă).

În schema de principiu este prevăzut, opțional, condensatorul C1, care are rolul de a bloca formarea cifrului timp de câteva zeci de secunde, în cazul în care este apăsată una din tastele care nu formează codul de acces. C2 se va monta obligatoriu numai dacă se va monta și C1.

În baza tranzistorului Q1 avem „1” logic pentru cod neformat și „0” logic pentru cod tastat corect (situație în care Q1 se blochează, iar releul este acționat - LED-ul se stinge). În acest mod, consumul este redus în stare de veghe.

Observații

1. Montajul a fost proiectat pentru a funcționa alimentat cu tensiune tot timpul de la o sursă în tampon cu un acumulator. La conectarea alimentării (pentru prima oară) releul se va acționa, de aceea se va dezarma prin tastarea codului ales, după care sistemul intră în regim normal de funcționare.

2. Tranzistorul Q1 se înlocuiește cu unul npn de tip BC547, cu respectarea polarității, pentru funcționarea descrisă mai sus.

3. Montajul prezentat, sub formă de kit, poate fi obținut prin comandă telefonică la 01-233.11.61 de la firma MAGIC MYG sau din magazinele de specialitate.

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 tuș negru sau pe calculator și, dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

Pentru ca autorii să-și primească drepturile bănești integrale, colaborările vor fi însoțite de adresă, telefon și o xerocopie de pe adresa din actul de identitate.

Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

În conformitate cu art. 205-206 Cod Penal, întreaga răspundere juridică pentru afirmațiile, soluțiile și recomandările publicate revine integral autorilor respectivi.

TEHNIUM International 70

Revistă pentru constructorii amatori
Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 339-340
MARTIE-APRILIE 2001

Editor

Presă Națională SA
Piața Presei Libere Nr. 1, București

Redactor Șef
Ing. Ioan VOICU

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, Telefon: 2240067.
interior: 1442
Telefon direct: 2221916; 2243822
Fax: 2224832; 2243631

Correspondență

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

Difuzare

Telefon: 224 00 67/1117

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 Eugeniu Kedves

DTP Irina Geambașu; Răzvan Beșleagă

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

Volumul XXXI, Nr. 339-340, ISSN 1224-5925

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

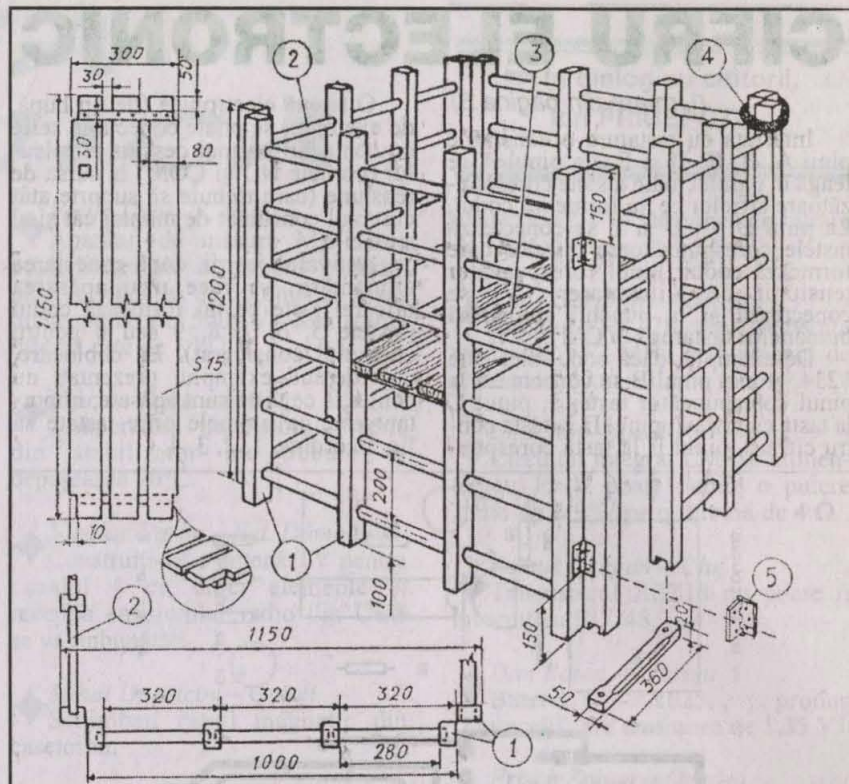
Tiparul Romprint SA

APARAT PLIANT

pentru jocuri
de mișcare

În partea din dreapta a figurii 1 vedeți modelul (gata asamblat) al unui fel de țarc pătrat, cu latura lungă de 1 000 mm și înalt de 1 200 mm, destinat jocului de mișcare al copiilor. Acest aparat cu caracter sportiv prezintă avantajul major de a putea fi instalat (și păstrat în formă pliată) în orice curte mică sau chiar în spațiul restrâns al unui apartament, fiind de folos și pe vreme rea. Jucându-se cu el, copiii fac, implicit, multă mișcare, fapt care contribuie la dezvoltarea lor fizică armonioasă și a abilității membrilor, a agilității în general. Părțile componente ale aparatului sunt: (1) = barele verticale, (2) = țevile orizontale, (3) = un pod interior, (4) = inelul de fixare, (5) = balamalele metalice.

Materialele necesare constau în: cușaci de lemn (care pot fi obținuți, de pildă, prin demontarea unui vechi pat pentru copii), pentru barele (1); bucăți de țevă din fier zincat (cum sunt cele folosite la instalațiile de apă) pentru piesele (2); trei bucăți de scândură pentru podul (3); un inel din cauciuc sau material plastic ori lucrat din tablă pentru piesa (4); șase balamale metalice mari, cu respectivele șuruburi pentru lemn, pentru piesele (5); platbandă metalică groasă de 1-2 mm și șuruburi pentru lemn necesare



la asamblarea podului (3); pre-nadez.

Prelucrare și montare. Dimensionați și tăiați materialele (pe serii de piese identice) potrivit formelor și cotelor indicate în desenele cu detalii ale figurii. Țevile (2) le veți fixa în orificiile barelor (1) prin încadrare forțată. În prealabil, ungeți cu pre-nadez marginile interioare ale orificiilor date în lemn. Restul asamblării pieselor este destul de simplu și se realizează repede cu ajutorul balamalelor și al șuruburilor pentru lemn. Aparatul terminat nu se vopsește, deoarece piesele lui vor fi supuse unei frecări intense în timpul jocului. Când nu e folosit, el poate fi păstrat, pliat, pe un balcon, într-o loggie etc., protejat sub o husă din material plastic.

În pag. 36
FOTOGRAFIILE
COLOR
ale celor două
construcții

MOBILIER DIN LĂZI-MODUL

Pentru a se obține un larg spațiu de locuit și de joacă într-o cameră în care locuiesc doi, trei copii, orientați-vă și lucrați după aranjamentul din figură (pag. 36).

Tot mobilierul este alcătuit din lăzi-modul paralelipipedice de trei tipodimensiuni. Pereții verticali ai lăzilor sunt din pal gros de 18 mm, iar laturile orizontale din placaj gros de 8 mm. Unele dintre module vor avea latura superioară mobilă, fixată cu balamale. Astfel, ele vor funcționa ca niște capace de ladă. În interiorul acestor module vor putea fi păstrate multe obiecte necesare pentru dormit: saltea, pățuri, perne, cearșafuri, pijamale, precum și jucării.

Fiecare constructor va stabili singur dimensiunile lăzilor. Modulele terminate – după asamblarea cu șuruburi autofiletate sau doar holșuruburi – vor fi îmbrăcate complet în mochetă monocoloră sau asortând două, trei culori, folosindu-se cuie de

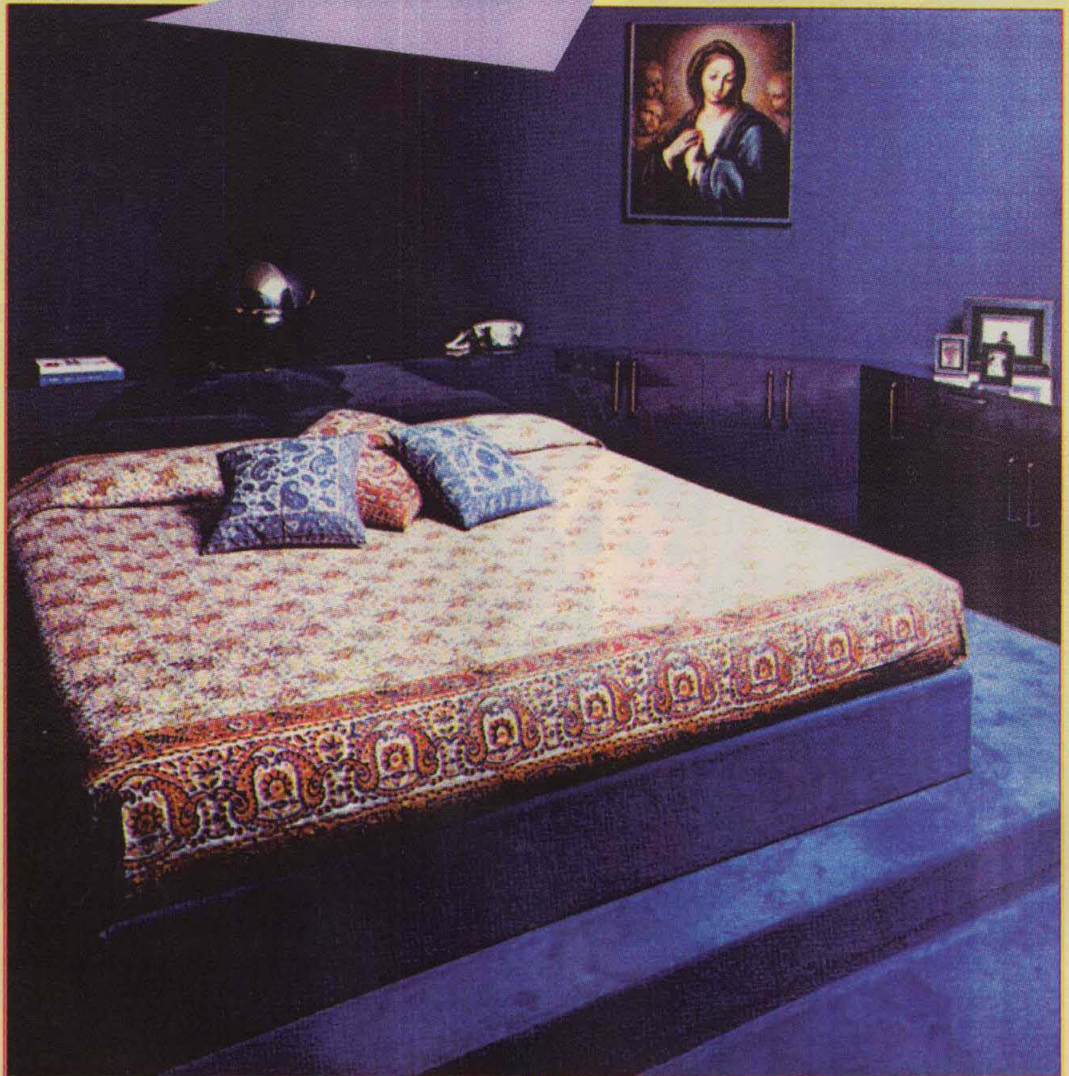
tapițerie. Eventual, sub fețele orizontale, vor fi introduse (între pal și mochetă) bucăți de burete de material plastic, gros de 40 mm. Acestea vor ține locul călduros și comod (putând înlocui bine salteaua).

Modulele pot fi aranjate în diferite poziții, schimbându-se astfel, cu mare ușurință, aspectul funcțional și estetic al camerei. În timpul zilei, modulele vor fi complet degajate (ca în figură), servind pentru joacă; iar seara pot fi imediat aranjate ca locuri pentru dormit.

Curățarea lor se face lesne cu ajutorul aspiratorului de praf, iar spălarea prin ștergere cu o cârpă curată muiată în soluția apoasă a unui detergent lichid, urmată de ștergerea cu o altă cârpă muiată în apă și uscarea directă în aer ori (iarna) cu jet de aer cald. La curățare se va proceda numai după ce a fost aspirat praful.

Cu îndemănare și fantezie

Dormitor simplu și elegant



Puteți aranja în mod plăcut și economic o cameră pentru dormit – cu un pat de mijloc sau de colț - din câteva piese simple, detașate, astfel:

Acoperiți în întregime dușumeaua cu mochetă.

Procurați o saltea tip relaxa pentru una sau două persoane. În funcție de dimensiunile acesteia, construiți o platformă (un podium) din pal gros de 12-18 mm, înaltă de 150-200 mm, care să aibă laturile mai lungi cu 300-360 mm decât cele ale saltelei. Acoperiți-i marginile, de jur-împrejur, cu mochetă identică celei de pe dușumea, astfel încât aceasta să fie introdusă și sub platformă circa 50 mm. Fixați-o aici, pe muchea platformei, cu ținte de tapiserie bătute la fiecare 100 mm.

Apoi construiți o a doua platformă, asemănătoare ca formă și înălțime cu cea dintâi, dar cu laturile mai mici cu 120-150 mm decât prima. Imbrăcați-o în întregime tot în mochetă, dar având o nuanță mai deschisă față de cea de la bază; de pildă, albastru și bleu. Așezați această platformă peste cea dintâi, astfel încât să formeze un fel de treaptă în față și pe cele două laturi lungi (nu și către perete).

Deasupra așezați salteaua relaxa. Cu aceasta, patul este terminat.

La capătul dinspre perete, construiți și așezați o a treia platformă (ca o ladă cu gura în jos) înveșmântată tot în mochetă. Lățimea acestei platforme va fi cât a celei dintâi, așezată pe dușumea. Înălțimea ei va fi însă cu circa 300 mm mai mare decât cea a „sandvișului” celor două podiumuri, plus salteaua. Pe această ultimă piesă se așază una sau două veioze, un bibelou sau o vază, cărți pentru lectura curentă.

Fiind complet detașabile, piesele patului pot fi lesne montate și rearanjate după dorință (din mijlocul camerei la un colț; platformă mică poate fi ridicată vertical, de-a lungul peretelui etc.).



PENTRU CAMERA COPILOR



Textul explicativ al construcțiilor
de mai sus în pagina 34

PREȚ: 9 800 lei