

# TEHNIUM

# 7 78

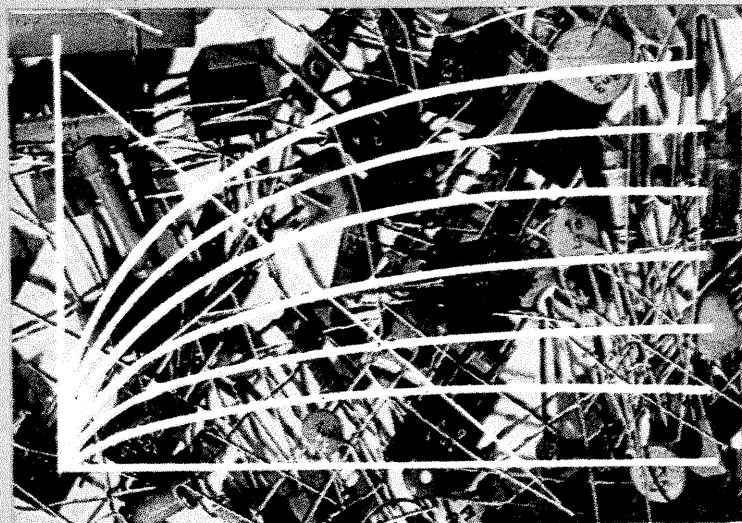
PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.G. AL U.T.C.

## CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

### SUMAR

<b>ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCETARE, PRODUCȚIE</b> . . . . .	pag. 2-3
Lucrarea de diplomă, direct inspirată din exigențele producției	
<b>RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI</b> . . . . .	pag. 4-5
Filtre de netezire	
Redresor universal	
Tranzistoare-Echivalențe	
Tiristoare I.P.R.S.	
Util	
Calculul bobinelor	
<b>CQ-YO</b> . . . . .	pag. 6-7
Receptor de trafic	
Adaptor	
Oscilator	
Rețete	
<b>TEHNICĂ MODERNĂ</b> . . . . .	pag. 8-9
Ceas electronic	
Alimentator autoprotejat	
Triacul în montaje practice	
<b>FOTOTEHNICĂ</b> . . . . .	pag. 10-11
Obturator electromagnetic	
Dezvoltarea materialelor fotosensibile	
<b>«TEHNIUM» PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE</b> . . . . .	pag. 12-13
Deltaplanul «Excelsior-D»	
Dimensionarea pieselor de asamblare și protecție la deltaplane	
<b>AUTO-MOTO</b> . . . . .	pag. 14-15
Instalația electrică. Diagnosticarea	
Frâna de serviciu	
Conducerea preventivă. Adaptarea vitezei	
<b>PENTRU TINERII DIN AGRICULTURĂ</b> . . . . .	pag. 16-17
Creșterea viermilor de mătase cu frunze de ricin	
<b>LA CEREREA CITITORILOR</b> . . . . .	pag. 18
Sac de dormit	
Dulap	
<b>CITITORII RECOMANDĂ</b> . . . . .	pag. 19
Mixer preamplificator cu trei canale	
Ohmmetru	
Releu electronic	
<b>PUBLICITATE</b> . . . . .	pag. 20-21
Întreprinderea de aparat electric de instalații Titu	
Casetofonul «Star»	
<b>DIN REVISTELE DE SPECIALITATE</b> . . . . .	pag. 22
<b>MAGAZIN</b> . . . . .	pag. 23
Sfaturi	
Cuvinte încrucișate	
Amuzamente	
<b>POȘTA REDACȚIEI</b> . . . . .	pag. 24
Radioservice	

## RECEPTOR DE TRAFIC



Odată cu dezvoltarea impetuoasă a electronicii, radioamatorismul se impune tot mai mult ca sport concret al constructorilor, prin realizarea unor aparate moderne menite a facilita traficul în complicata rețea apărută din aglomerarea benzilor de frecvență.

Pe primul plan al necesarului pentru legături se situează realizarea unor radioreceptoare cu performanțe electrice ridicate sau ameliorarea radioreceptoarelor deja existente în exploatare.

Aceasta impune constructorilor amatori să posede un bagaj de cunoștințe teoretice corespunzătoare noutăților din domeniul radiotehnicii, noilor componente elec-

tronice și bineînțeles specificului actualelor tehnologii de asamblare.

Noile componente electronice active se caracterizează în principal prin factor de amplificare mare, zgomot propriu redus și o pronunțată stabilitate în funcționare; tocmai de aceste calități se ține cont în sinteza și construcția radioreceptoarelor.

În scopul stimulării creației tehnice și promovării noului în rîndul radioamatorilor, prezentăm datele tehnice și modul de realizare practică ale unui radioreceptor de trafic pentru banda de 2 m, cu performanțe electrice deosebit de bune, apt a recepționa emisiuni CW, MA și SSB.

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA ȘCINTEII NR. 1, COD 71341,  
OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102-1734.

PREȚUL  
2 LEI

CT

● APLICATIVITATEA, ATRIBUT AL EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE DIPLOMĂ ● UNITĂȚILE INDUSTRIALE, BENEFICIARI DIRECTI AI CERCEȚĂRII STUDENȚEȘTI ● SESIUNILE DE COMUNICĂRI, PRILEJ DE APECIERE OBIECTIVĂ A PROIECTELOR DE DIPLOMĂ ● COLECTIVELE DE CERCEȚARE MIXTĂ, ARGUMENT PENTRU OPTIMIZAREA REZULTATELOR CERCEȚĂRII ● DE LA TESTUL DIDACTIC, LA COMPLEXITATEA CREAȚIEI TEHNICO-STIINȚIFICE, DRUMUL FIRESC AL PROIECTULUI DE DIPLOMĂ, SEMNAT DE VIITORII SPECIALIȘTI.

## LUCRAREA DE DIPLOMĂ,

DIRECT INSPIRATĂ  
 DE EXIGENȚELE PRODUȚIEI

Încununare a anilor de studiu, sintetizînd sute și mii de ore de intensă formare intelectuală pe coordonatele asimilării cunoștințelor teoretice, proiectării, cercetării și practicii productive, lucrarea de diplomă reprezintă astăzi pentru absolventul unui institut de învățămînt superior certificarea unor posibilități reale de a participa efectiv cu idei originale la optimizarea tehnologiilor, la solutionarea unor probleme de producție, la avansarea unor ipoteze noi necesare perfecționării muncii în unitățile economice.

Ceea ce reprezintă, nu demult, un test pedagogic, menit să verifice numai suma cunoștințelor teoretice dobîndite în anii studenției, reprezintă astăzi materializarea unui prețios îndemn adresat de secretarul general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, și anume ca absolvenții fiecărui institut de învățămînt superior să realizeze la sfîrșitul studiilor lucrări de diplomă aplicative, menite să răspundă direct, prin soluții originale, unor probleme de mare interes pentru unitățile industriale. Și în acest an, promoția de specialiști a răspuns acestui înțelept sfat adresat de secretarul general al partidului, printr-o creștere considerabilă a numărului de proiecte de diplomă integrate fie în contracte ale catedrelor, fie dedicate rezolvării unei tematici incluse în programele de cercetare departamentală sau republicană.

Recentele sesiuni de comunicări științifice ale cercurilor studențești, unde studenții anilor mari și-au pre-

zentat rodul muncii lor înscris între copertele proiectului de diplomă, demonstrează încă o dată imensul potențial științific și de cercetare fructificat în procesul integrării învățămîntului cu producția.

\*

La Institutul de construcții București, absolvenții Facultății de instalații pentru construcții și-au axat principalele preocupări de cercetare în trei domenii: instalații, termotehnică și electrotehnică. Așa cum ne declara tovarășul conf. dr. ing. **Constantin Ionescu**, prodecanul Facultății de instalații pentru construcții, „absolvenții realizează un tip de lucrare complexă ce cuprinde efectuarea de studii, proiectări și cercetări direcționate pe tematica de cercetare contractuală a catedrelor, la rîndul ei legată direct de solicitările unităților productive. Iată cîteva exemple de teme finalizate de absolvenții actualei promoții de ingineri: «Racord termic și studii de măsurare și contorizare la complexele zootehnice de la Cîmpia Turzii», «Instalații hidraulice și termice la cămin P+8 și cantină de tip studențesc». Ultima realizare a fost aplicată pentru autodotare la construcția căminului și cantinei din cadrul Institutului de construcții. Din domeniul termotehnicii au fost realizate: «Instalație de frig cu compresie la I.C.R.A.-Satu Mare și la Combinatul chimic Giurgiu» și «Instalație de frig cu absorbție la Combinatul chimic Fălticeni».

În domeniul electrotehnic s-au realizat lucrări dedicate automatizării punctelor termice urbane și industriale cu agent termic apă fierbinte și instalații de forță și lumină la diferite construcții social-culturale.

Lucrările de diplomă incluzînd un volum mare de cercetare științifică au avut ca temă: «Ventilarea naturală a halelor industriale și încălzirea prin radiație a acestora», «Utilizarea energiei solare pentru încălzirea apei», «Instalații pentru depoluare prin distrugerea deșeurilor de triazin», «Automatizarea unor instalații aferente clădirilor, punctelor și centralelor termice», «Reducerea cheltuielilor de exploatare prin reglarea fluxului luminos».

Aceste cîteva exemplificări din tematica celor peste 120 de lucrări realizate de absolvenții acestui an arată calitatea legăturilor existente între învățămînt, cercetare și producție, faptul că actuala promoție de ingineri constructori cu specializarea instalații au fost confrunțați încă din perioada facultății cu necesitățile producției, că munca lor de cercetare și proiectare a fost cu atenție îndreptată spre acele teme care oferă posibilități largi de aplicare, nu numai la o singură unitate productivă, ci la mai multe unități de același profil.

\*

\*\*

Cu puțin timp în urmă, cel mai mare institut de învățămînt superior din țară, Institutul politehnic din București, a găzduit tradiționala sesiune a cercurilor științifice studențești, organizată în cadrul Festivalului național «Cîntarea României», ediția a II-a, manifestare în cadrul căreia au fost prezentate 1512 lucrări, avînd ca autori 2500 de studenți ce fac parte din 67 de cercuri științifice.

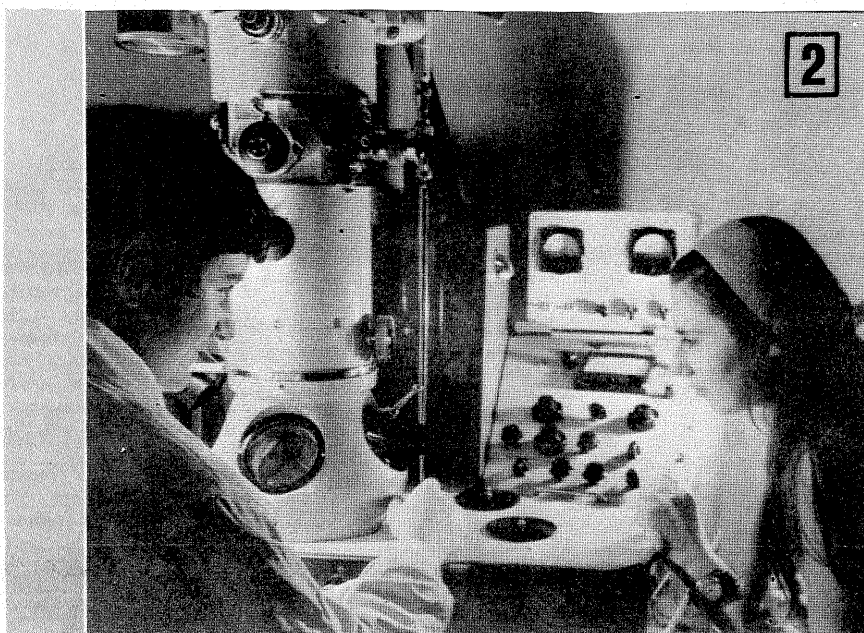
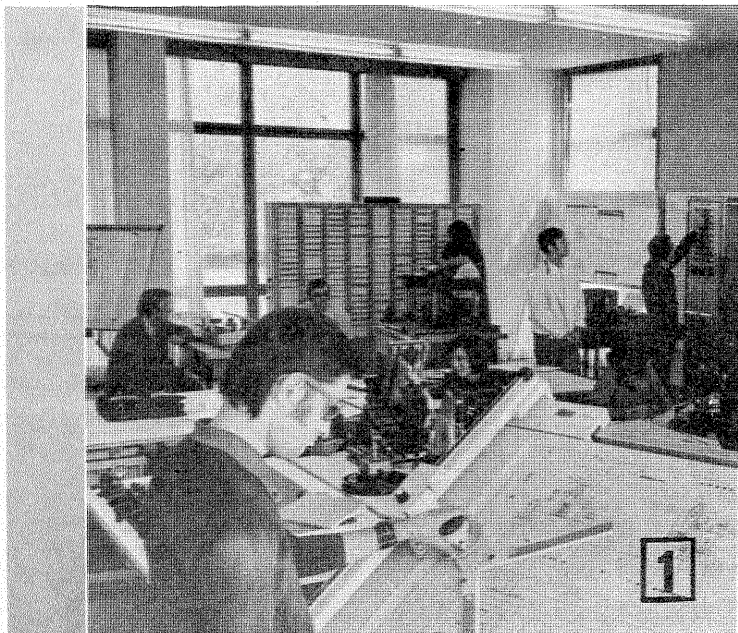
O mare parte din lucrările susținute în cadrul profiilor chimic, metalurgic, mecanic, electric și energetic au reprezentat părți constitutive din pro-

iectele de diplomă sau chiar proiecte integrale cu care absolvenții se vor prezenta în fața comisiilor fie în facultate, fie, conform unei frumoase tradiții, direct în producție, unde specialiștii vor cîntări obiectiv aportul de originalitate în rezolvarea unor probleme de mare interes.

Faptul că cea mai mare parte a tematicii lucrărilor de diplomă este încredințată viitorilor ingineri încă din anul IV, deci cu un an înainte de absolvire, constituie un argument în plus pentru calitatea abordării temei în condițiile unui interval de timp suficient pentru munca de cercetare și proiectare destinată realizării proiectului.

«De asemenea, ne spunea tovarășul șef de lucrări **Iuliu Riposan**, președintele Consiliului Uniunii Asociațiilor Studenților Comuniști din Institutul politehnic București, se remarcă faptul că unele lucrări aflate în tematica proiectelor sînt realizate cu participarea unor colective de studenți din ani diferiți, în vederea continuării cercetărilor în anii următori pentru perfecționarea rezultatelor obținute, pentru continua optimizare a rezolvărilor oferite. Totodată, prezența specialiștilor din producție la conducerea lucrărilor de diplomă, stagiile efectuate de absolvenți în producție, în acele unități unde lucrările lor se vor aplica fie ca părți ale unor contracte încheiate de catedrele de specialitate, fie ca lucrări independente, reprezintă garanția nivelului științific și a eficienței economice a proiectelor semnate de componenții promoției 1978».

La Facultatea de tehnologie a construcțiilor de mașini, întreaga tematică a lucrărilor de diplomă este inspirată de contractele și convențiile catedrelor de specialitate încheiate cu unități productive și cu institute de cercetare departamentale sau naționale (Întreprinderea de mașini grele București, Întreprinderea de mecanică fină, Institutul național de motoare termice, I.R.A.-Grivița etc.).



Interlocutorul nostru, tovarășul conf. dr. ing. **Gheorghe Zgură**, prodecanul Facultății de tehnologie a construcțiilor de mașini, menționa faptul că, încă din anul IV, activitatea de cercetare în vederea elaborării lucrărilor de diplomă este cuprinsă în program cu 18 ore săptămânal, în timp ce în anul V, ultimul semestru este dedicat integral acestor lucrări. Un punct câștigat în creșterea calității proiectelor este și utilizarea instrumentului matematic în cercetare, realizarea de programe matematice complexe în vederea creșterii eficienței muncii de cercetare.

Cîteva lucrări deosebite, apreciate și la sesiunea de comunicări, se remarcă prin gradul lor de aplicabilitate: «Dinamometru pentru măsurarea forței axiale și a momentului de așchiere la găurire și adaptarea unui dispozitiv pentru așchiere burghier pe mașina de ascuțit scule» (autor: Iosif Mircea, anul V), «Stabilirea matriței dimensionale și proiectarea suporturilor portponsoane folosiți în construcția de ștanțe și matrițe modulate» (autori: Magdalena Lazăr și Maria Carmencita Medrea, anul V), «Dispozitiv pentru studiul rigidității barelor de strunjit și alezate» (autori: Mariana Irimescu și Emil Gheață, anul V).

În ansamblu, întreaga mastică a lucrărilor prezentate de absolvenții Facultății de tehnologie a construcțiilor de mașini, strîns legată de cerințele producției, a fost concretizată în studii și cercetări ce solicită viitorilor ingineri cunoașterea exactă a parametrilor reali din unități economice diverse ca profil, a problemelor actuale de modernizare a tehnologiilor implicate de introducerea progresului tehnic în fiecare întreprindere productivă.

Și la Facultatea de mecanică, practica muncii de cercetare în colective mixte (studenți, cadre didactice, specialiști) a devenit de cîteva ani o tradiție concretizată în elaborarea unor studii și cercetări valoroase.

Două lucrări remarcate la Sesiunea de comunicări a cercurilor științifice, deși aparțin unor studenți din anul IV, au șansa transformării în proiecte de diplomă: «Instalație pentru simularea solicitărilor de origine termică în pistoanele motoarelor cu ardere internă» (autor: Ștefan Mindru) și «Cercetări privind procesul de admisie la motoarele de autovehicule în patru timpi» (autori: Puiu Mihail Vioreanu și Mihaela Boncoi). De asemenea, a fost remarcată lucrarea prezentată în cadrul profilului electric și energetic: «Studiu teoretic și experimental al ventilatoarelor pentru răcirea motoarelor diesel» (autori: Paul Lungoci, anul V, Viorel Bahna, Constantin Deliu, Daniel Dobrescu, Dan Popescu, Mihail Rădulescu), lucrare ce vizează realizarea în producție internă a ventilatoarelor axiale pentru familia motoarelor diesel răcite cu aer.

În multe cazuri, conducerea științifică a lucrărilor susținute de studenții facultății de mecanică a fost realizată afît de cadre didactice cu o deosebită experiență în cercetare și producție, cît și de specialiști din întreprinderi și institute de profil (întreprinderea «Steaua roșie»-București, Institutul național de motoare termice, Institutul de petrol și gaze Ploiești etc.).

La Facultatea de metalurgie aplicabilitatea lucrărilor de diplomă reprezintă una din condițiile principale ale opțiunii viitorilor ingineri specialiști într-o ramură cu o dezvoltare explozivă în economia națională. De ani de zile, generațiile de specialiști în metalurgie fizică, siderurgie, agregate, turnătorie-forjă și metalurgia metalelor neferoase au avut ca beneficiari principalele combinate din țară: Hunedoara, Reșița, Galați, Tîrgoviște, Slatina etc.

La catedra de siderurgie discutăm cu tovarășul prof. dr. ing. **Mihail**

**Adrian:** „În acest an, aria tematicii lucrărilor de diplomă s-a îmbogățit, munca de cercetare a studenților dînd rezultate valoroase. Se pot cita printre lucrările cu o deosebită eficiență economică: «Cercetări în legătură cu influența tehnologiei adaptate la calitatea tablelor groase din unele mărci uzuale de oțel carbon», autor: Gheorghe Dodan, «Cercetări cu legătură în influența vibrațiilor la intensificarea procesului de decapare a laminatelor din oțel», autor: Stelian Dinu. Prima lucrare a fost realizată pe baza testării a 500 de șarje la Combinatul siderurgic Galați, iar concluziile celei de-a doua lucrări, în cadrul căreia a fost realizată și o instalație de laborator, vor contribui la sporirea eficienței procesului de decapare pe baza unui model fizic, aducînd în același timp importante economii materiale (acid sulfuric) și mărirea productivității muncii prin reducerea timpului pe operație. Această lucrare va avea drept beneficiari întreprinderea «Republica»-București și I.S.P.S.-Buzău».

La sesiunea de comunicări a cercurilor științifice au fost prezentate fragmente din lucrările de diplomă realizate de absolvenții Dorina Onica («Caracterizarea oțelurilor destinate fabricării de arcuri pentru autoturisme și vagoane») și Mihaela Galaci («Posibilitatea înlocuirii wolframului în oțelurile rapide»). Beneficiarii cercetării studențești înglobate în aceste proiecte de diplomă, distinse cu premiul al II-lea, sînt Combinatul de oțeluri speciale Tîrgoviște și Institutul de cercetări metalurgice.

Preocupările viitorilor ingineri metalurgiști, exemplificate sumar în lucrările amintite, îmbrățișează însă o paletă bogată de obiective, dintre care putem cita valorificarea superioară a materiilor prime și lărgirea bazei de materii prime, optimizarea calității produselor metalurgice, asimilarea unor produse noi, creșterea ponderii oțelurilor aliate și a fontelor de calitate, reducerea consumurilor specifice etc.

Și la Facultatea de matematică-mecanică din cadrul Universității București, tematica lucrărilor de diplomă este în prezent puternic racordată la realitățile producției, la necesitățile acesteia. Un exemplu grăitor îl constituie activitatea de cercetare din cadrul catedrei de mecanică, unde studenții participă activ alături de cadrele didactice la realizarea unor teme cu parametri deosebiți de eficiență economică și tehnologică. Printre beneficiarii contractelor se numără Ministerul Metalurgiei, Ministerul Industriei Chimice, Consiliul Național al Apelor, Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini, Ministerul Energiei Electrice, INCREST etc.

Cîteva teme ale proiectelor, cum ar fi: «Tragerea sirmelor în procesul de laminare a benzilor», «Asupra extrudării metalelor», «Influența vitezei în procesul de laminare», «Infiltrațiile de apă în barajele lacurilor de acumulare», «Fluajul rocilor tari», «Modele matematice în investiții», «Modele matematice în probleme de întreținere a utilajelor», «Model de simulare pentru trafic urban», se constituie în argumente convingătoare pentru apropierea și implicarea cercetării matematice în probleme economice din diverse ramuri: construcții de mașini, aerodinamică, metalurgie, energetică, economie industrială.

Tematica lucrărilor de diplomă atestă pentru promoția '78 și faptul că actualii absolvenți ai institutelor de învățămînt superior vor putea pași în universul producției, eliminînd acea



perioadă de familiarizare, care, de fapt, amîna debutul în profesie. Consecințele pozitive ale integrării învățămîntului cu cercetarea și producția își dovedesc, astfel, pe deplin viabilita-

tea și în cel mai important examen al studenției — proiectul de diplomă.

**CĂLIN STĂNCULESCU**

1. — Studenții anului V, Facultatea de tehnologie a construcțiilor de mașini, Institutul politehnic București, în laboratorul de optimizare ale proceselor tehnologice, acolo unde se concretizează proiectele de diplomă.

2. — La Universitatea București, viitorii specialiști în fizică beneficiază de o bază corespunzătoare realizării unor proiecte de diplomă valoroase. În imagine: un aspect din laboratorul de microscopie electronică.

3. — În laboratorul de fizică a energiilor înalte se realizează determinări de ionizare pentru finalizarea unor lucrări de cercetare științifică.

4. — Viitorii ingineri realizează și în timpul stagiului de practică productivă lucrări utile concretizării proiectelor de diplomă.



# FILTRE DE NETEZIRE

Fiz. A. MĂRCULESCU

După cum s-a arătat în articolul precedent (vezi nr. 6/1978), filtrarea cu ajutorul unui condensator montat în paralel pe rezistorul de sarcină este eficientă numai atunci când se folosesc valori mari ale capacității. Dacă nu dispunem de un condensator cu capacitatea necesară, în funcție de curentul redresat (vezi tabelul din articolul precedent), putem monta în paralel două-trei condensatoare, astfel încât suma capacităților lor să depășească valoarea cerută. Reamintim că la conectarea în paralel a condensatoarelor, capacitatea rezultantă este suma capacităților componente. În astfel de cazuri toate con-

densatoarele vor avea tensiunea de lucru mai mare sau cel puțin egală cu valoarea de vîrf a tensiunii redresate.

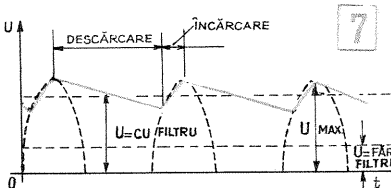
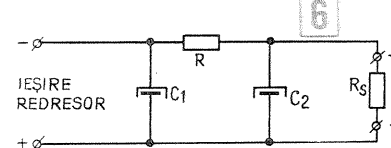
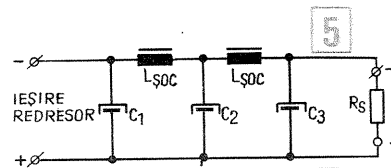
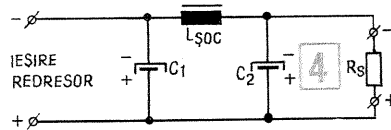
Filtrele de netezire propriu-zise conțin două sau mai multe condensatoare în paralel pe sarcină, avînd intercalate în serie elemente de șoc, care pot fi bobine sau rezistoare. Trei exemple frecvent întâlnite sînt redat în fig. 4, 5 și 6.

Componentele alternative ale tensiunii redresate (cu frecvențele de 50 Hz, 100 Hz etc.) se întorc în cea mai mare parte la redresor prin condensatorul  $C_1$ , acesta avînd o reactanță capacitivă relativ mică. Componenta continuă trece ușor prin bobina de șoc  $L_{șoc}$  care prezintă o rezistență ohmică scăzută (o mică parte din tensiunea redresată va «cădea» totuși pe rezistența șocului). Pe de altă parte, bobina de șoc prezintă o reactanță inductivă mare, opunîndu-se la trecerea componentelor alternative spre rezistorul de sarcină.

Condensatorul  $C_2$  are rolul de a conduce (înapoi spre redresor) fracțiunile componentelor alternative care au reușit să treacă prin bobina de șoc. Reactanța capacitivă a acestui condensator este mică în comparație cu rezistența de sarcină  $R_s$ .

Eficiența filtrului este cu atât mai bună cu cît condensatoarele au capacități mai mari și cu cît bobina de șoc are o reactanță inductivă mai mare. Pe de altă parte, bobina de șoc trebuie să fie realizată cu conductor suficient de gros (în funcție de curentul dorit), pentru a prezenta o rezistență ohmică scăzută.

Condensatorul  $C_1$  mai are, în afara funcției de netezire, și rolul de a mări valoarea componentei continue din tensiunea redresată. Acest efect se produce



prin încărcarea sa rapidă de la redresor, urmată de o descărcare mai lentă prin rezistența bobinei de șoc și rezistența de sarcină (descărcarea nu se poate face prin redresor, deoarece diodele nu conduc în sens invers). Cu cît este mai mare rezistența de sarcină (mai mic curentul consumat) și cu cît este mai mare reactanța inductivă a șocului (care se opune la creșterile rapide de curent),

cu atât descărcarea condensatorului  $C_1$  se produce mai încet. Prin urmare, tensiunea redresată nu mai «are timp» să descască pînă la zero la sfîrșitul pulsului, așa cum s-ar fi întîmplat în absența condensatorului; începutul pulsului următor găsește condensatorul parțial încărcat.

Variația tensiunii la bornele condensatorului  $C_1$  este prezentată în fig. 7 (linia plină), pentru cazul unui redresor monoalternanță. Se observă netezirea pronunțată a pulsațiilor, ca efect al filtrării, și totodată creșterea apreciabilă a componentei continue, care poate să ajungă pînă la 80-90 la sută din valoarea  $U_{max}$ . Bineînțeles, amplasarea acestor efecte depinde — pentru un filtru dat — de valoarea curentului consumat în sarcină. În cazul extrem, cînd sarcina este deconectată (curent zero), condensatorul  $C_1$  se încarcă pînă la valoarea  $U_{max}$  (valoarea maximă a tensiunii alternative debitate de transformator) și nu se mai descarcă.

Prin urmare, atunci cînd conectăm un filtru la ieșirea redresorului, valoarea tensiunii continue obținute depășește valoarea efectivă a tensiunii alternative de intrare, apropiindu-se mai mult sau mai puțin (în funcție de curentul consumat) de valoarea de vîrf  $U_{max}$ .

De exemplu, dacă valoarea efectivă a tensiunii de la transformator este  $U_{ef} = 300$  V (măsurată de voltmetru), valoarea maximă este  $U_{max} = 1,41 \times 300$  V  $\approx 420$  V. Dacă la bornele condensatorului  $C_1$  din filtru, componenta continuă atinge  $0,8 \cdot U_{max}$  rezultă  $U_c = 0,8 \times 420 = 336$  V, ceea ce depășește apreciabil valoarea efectivă dată de transformator.

# REDRESOR UNIVERSAL

MARK ANDRES

Constructorii amatori ajung, mai devreme sau mai tîrziu, la concluzia că un alimentator de putere, cu performanțe ridicate și posibilități multiple de utilizare, reprezintă un accesoriu indispensabil pentru laboratorul lor. În cele ce urmează propunem construcția unui redresor — ca parte componentă a alimentatorului — conceput pentru a funcționa la tensiuni între 0-300 V, cu un curent de pînă la 5 A.

La proiectarea schemei s-au avut în vedere cîteva considerente de ordin practic:

- necesitatea de a redresa atît tensiuni joase, frecvent utilizate (0-30 V), cît și tensiunea de rețea (220 V);
- curentul debitat să satisfacă atît cerințele obișnuite, de alimentare a montajelor tranzistorizate, cît și unele nevoi ocazionale (încărcat acumulator, acoperiri galvanice etc.);
- posibilitatea de a furniza tensiune redresată pulsatorie, fără filtraj, necesară în unele montaje cu tiristoare (atunci cînd se impune trecerea prin zero);

— filtrul de joasă tensiune (pînă la 30 V c.c.) să fie eficient pentru curenți pînă la 3 A.

Pentru îndeplinirea acestor condiții cu aceeași punte redresoare  $D_1-D_4$ , s-a ales varianta cu comutator și borne de ieșire separate. Astfel, în poziția 1 a comutatorului K, la bornele de ieșire 1 se culege tensiune redresată (bialternanță) pulsatorie. Limitele de tensiune și curent la aceste borne sînt cele impuse de diodele folosite. Valoarea efectivă a tensiunii redresate este aproximativ egală cu valoarea efectivă a tensiunii alternative de intrare.

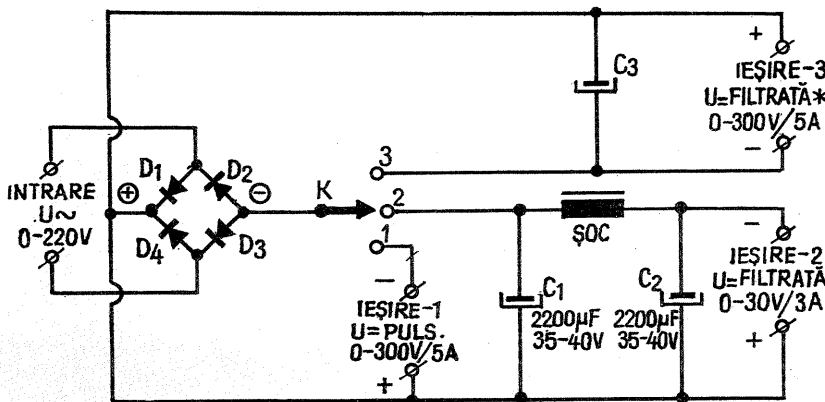
Pentru poziția 2 a lui K, ieșirea 2 furnizează tensiuni continue între 0-30 V, bine filtrate pentru curenți de pînă la 3 A. Această ieșire poate fi completată cu un montaj de stabilizare-reglaj-protecție automată, pentru obținerea unui alimentator de calitate. Condensatoarele  $C_1$  și  $C_2$  vor fi de cel puțin  $2200 \mu F$ , cu tensiunea de lucru de 35-40 V. Șocul se realizează pe un pachet de tole E + I cu secțiunea miezului mai mare de  $8 \text{ cm}^2$ .

Tolele se montează neîntrefesut, cu întrefier (0,5 mm) din carton între E și I. Conductorul folosit va fi ales astfel încît să suporte fără încălzire un curent de 3 A. Dacă se utilizează fir unic, el va avea diametrul de cel puțin 1,3 mm; dacă se bobinează cu două fire în paralel, secțiunea totală va fi de minimum  $1,3 \text{ mm}^2$  ( $2 \times \phi 0,9 \text{ mm}$ ). Tensiunea continuă obținută este de aproximativ 1,4 ori mai mare decît valoarea eficientă a tensiunii alternației de intrare.

În fine, pentru poziția 3 a lui K, tensiunea redresată se culege la ieșirea 3. Această priză a fost separată din cauza condensatoarelor de filtraj (nu se găsesc condensatoare de mii de mi-

crofarazi cu tensiuni de lucru de 300 V). Limitele de tensiune și curent sînt cele impuse de diode, dar filtrarea nu este eficientă decît pentru curenți sub 1 A. Condensatorul  $C_3$  va avea tensiunea de lucru de cel puțin 350 V; valoarea sa va fi cît mai mare (zeci sau sute de microfarazi — eventual prin combinații în paralel), de aceasta depinzînd limita curentului filtrat.

Diodele  $D_1-D_4$  pot fi de orice tip care suportă minimum 5 A/300 V: DRR 06-3 (6 A/300 V), DRR 06-4 (6 A/400 V), DRR 06-6 (6 A/600 V), 6 SI 3 (6 A/300 V), 6 SI4, 10 SI 3 (10 A/300 V), 10 SI4 etc. Ele se montează pe radiator din aluminiu cu suprafața de minimum  $25 \text{ cm}^2$ .

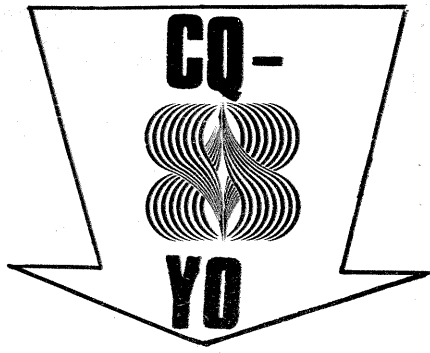


## TRANZISTOARE-ECHIVALENTE

(după catalogul I.P.R.S.-Băneasa, 1977)

Tip	Tip I.P.R.S.	Tip	Tip I.P.R.S.
AD 50	ASZ 17	AD 262	AD 149
AD 104	ASZ 16	ADP 665	AD 152
AD 105	ASZ 15	ADY 22	ADZ 15
AD 130	AD 130	ADY 25	ASZ 18
AD 131	AD 131	ADY 27	AD 149
AD 132	AD 132	ADY 28	ASZ 15
AD 133	AD 149	AL 100	ASZ 15
AD 136	ASZ 18	AL 102	ASZ 15
AD 138	ASZ 16	AL 103	ASZ 15
AD 139	AD 149	AM 111	ASZ 18
AD 140	AD 149	AN 114	ASZ 18
AD 142	ASZ 15	AR 10	AD 149
AD 143	ASZ 16	ASY 12	AC 180
AD 145	ASZ 16	ASY 14	EFT 343
AD 148	AD 149	ASY 23	EFT 343
AD 149	AD 149	ASY 24	EFT 343
AD 150	AD 149	ASY 27	EFT 308
AD 152	AD 152	ASY 30	EFT 343
AD 153	AD 149	ASY 48	EFT 343
AD 155	AD 155	ASY 50	EFT 343
AD 159	ASZ 17	ASY 70	EFT 343
AD 160	ASZ 16	ASY 76	EFT 343
AD 163	ASZ 15	ASY 77	EFT 343
AD 166	ASZ 16	ASY 80	EFT 343
AD 167	ASZ 18	ASY 81	EFT 343





# RECEPTOR DE TRAFIC

Y03 CO  
Y03BAL  
Y03/2319

Acest radioreceptor este de tip superheterodină cu dublă schimbare de frecvență, ușor realizabil, cu piese puține și în totalitate de producție românească.

Sensibilitatea aparatului, pentru o putere de ieșire de 50 mW și un raport semnal/zgomot de 30 dB, este de aproximativ 1  $\mu$ V în toată gama de 2 m.

După cum se observă din schema bloc (fig. 1), radioreceptorul este compus din mai multe etaje, care, la rândul lor, sînt grupate în 4 blocuri constructive separate. Primul bloc conține etajul amplificator de radiofrecvență, etajul Mx-1 și oscilatorul local OL-1. Cutia în care sînt plantate aceste etaje are dimensiunile notate în fig. 2. Această cutie se face din tablă de fier cuprat sau cositorit, sau din tablă de alamă. Îmbinările sînt consolidate prin sudură cu cositor.

Modul cum sînt dispuse etajele apare în fig. 3, care conține schema electrică a acestui prim bloc constructiv.

De remarcat că circuitele oscilante au asigurat acordul în bandă prin intermediul diodelor varicap, care au comandă separată pentru semnalul din antenă și separată pentru oscilator. Semnalul de la antenă se aplică bobinei L<sub>1</sub>. Aceasta este construită din CuAg  $\phi$  0,9, conține 5 spire cu diametrul de 8 mm și pas 2,5 mm, avînd priză pentru antenă la spira 1,5 (de la masă). Între bobinele L<sub>1</sub> și L<sub>2</sub> este montat un ecran (din tablă), care reduce cuplajul dintre ele pe o lungime de 60 la sută. Bobina L<sub>2</sub> (paralelă și la distanța de 12 mm de L<sub>1</sub>) are 4 spire CuAg  $\phi$  0,9, pas 2,5 mm și diametrul de 8 mm, cu priză la spira 3,5.

Ca element amplificator este utilizat un tranzistor BFY 90 sau BFX 89. Aceste tranzistoare sînt fabricate special pentru amplificatoare de antenă sau etaje de intrare, intrucît prin regimul de funcționare ce-l admit se reduce intermodulația.

Pentru valorile rezistențelor de polarizare a bazei tranzistorului T<sub>1</sub>, curentul său de colector este de 10 mA. Tensiunea de alimentare este de 24 V.

Toate cele 3 diode varicap de tip BB 139 din acest etaj se polarizează prin potențiometrul cu valoarea de 15 k $\Omega$ , alimentat cu tensiune de 33 V. Între diode sînt montate șocuri de radiofrecvență cu valoarea inductanței de 10  $\mu$ H. Aceste șocuri sînt confecționate pe carcasa de ceramică a unor rezistoare de 1 W din 25 de spire CuEm  $\phi$  0,35.

Bobina L<sub>3</sub> are 5 spire CuAg  $\phi$  0,9, diametrul bobinajului fiind 8 mm, pasul 2,5 mm, iar prizele la spirele 2,5 și 4,5.

Etajul echipat cu tranzistorul T<sub>2</sub> formează mixerul care în bază primește semnalul provenit din antenă, iar în emitor semnalul de la oscilatorul local. Tranzistorul este BF 182, la care se reglează polarizarea pentru curent de colector de 2 mA.

În colectorul tranzistorului T<sub>2</sub> se află un circuit oscilant acordat pe frecvența de 6,5 MHz. Valoarea de 6,5 MHz pen-

tru prima frecvență intermediară a fost dictată de valoarea frecvenței cuarțului din a doua schimbare de frecvență. Deci, prima frecvență intermediară nu este critică, putînd lua diverse valori în jurul frecvenței amintite.

Înfășurările L<sub>4</sub> și L<sub>5</sub> se bobinează pe un suport de transformator miniatură FI (465 kHz) din radioreceptoarele tranzistorizate de producție industrială.

Înfășurarea L<sub>4</sub> are 14 spire, iar L<sub>5</sub> are 4 spire, ambele din CuEm  $\phi$  0,12. Acordul pe 6,5 MHz se face din miezul de ferită.

Oscilatorul local conține tranzistorul T<sub>3</sub> de tip BF 183, generînd semnal cu frecvența cuprinsă între 137,5 și 139,5 MHz. Punctul de funcționare este stabilit la un curent de colector de 4 mA.

Bobinele L<sub>6</sub> și L<sub>7</sub> se construiesc pe o carcasă  $\phi$  5 cu miez de ferită (din blocul UUS); astfel, L<sub>6</sub> are 2,5 spire CuEm  $\phi$  0,7 bobinate spiră lîngă spiră, iar L<sub>7</sub> are 1 spiră cu aceeași sîrmă, bobinată la distanța de 2 mm de L<sub>6</sub>.

Acordul oscilatorului se face cu dioda varicap D<sub>4</sub> (tot BB 139) ce primește tensiune de polarizare de la potențiometrul de 150 k $\Omega$ .

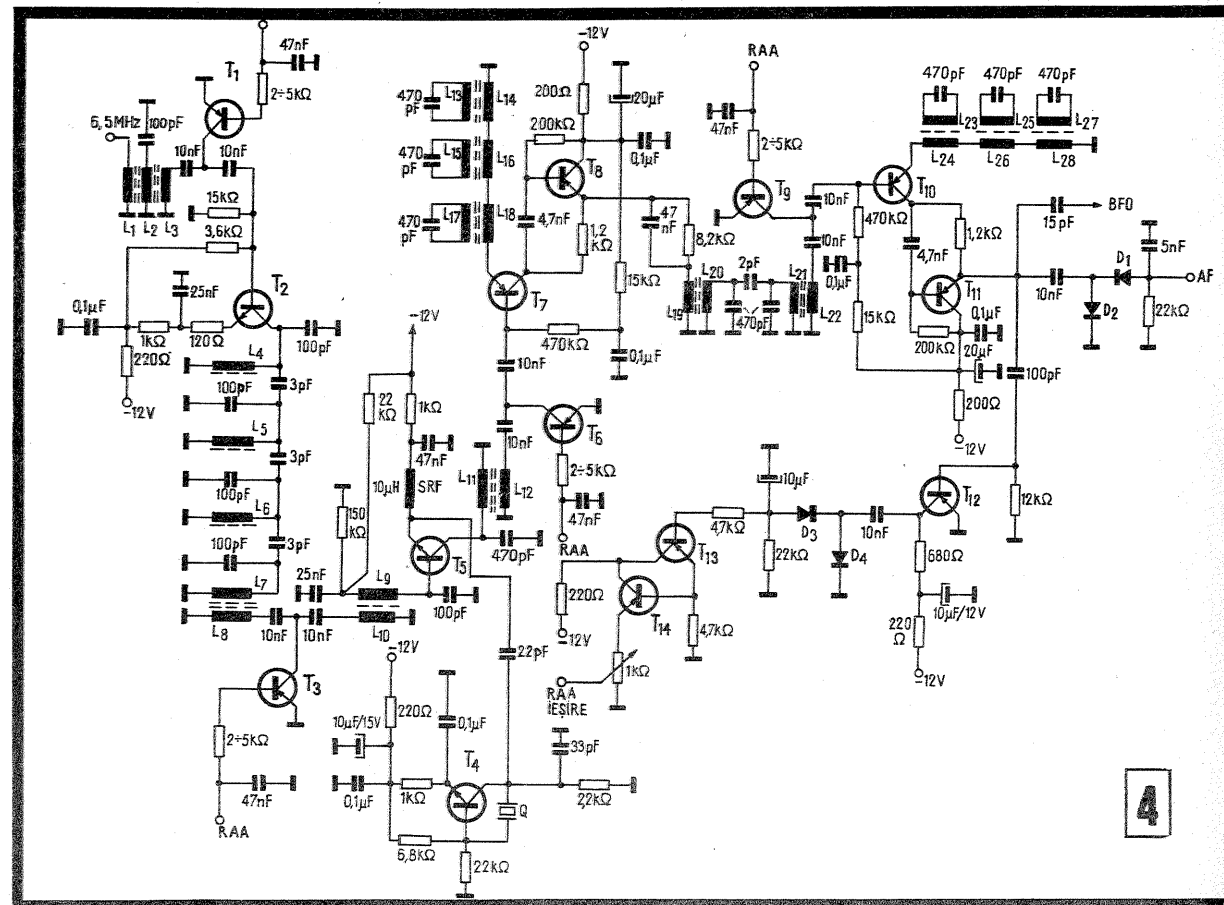
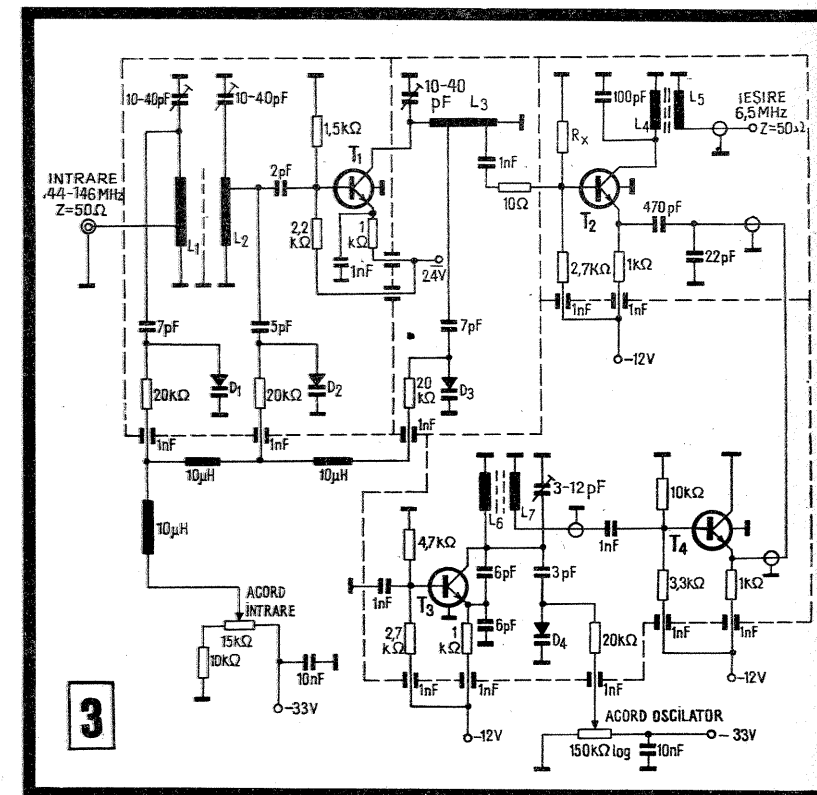
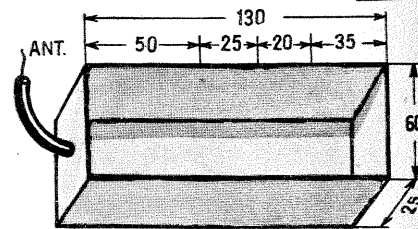
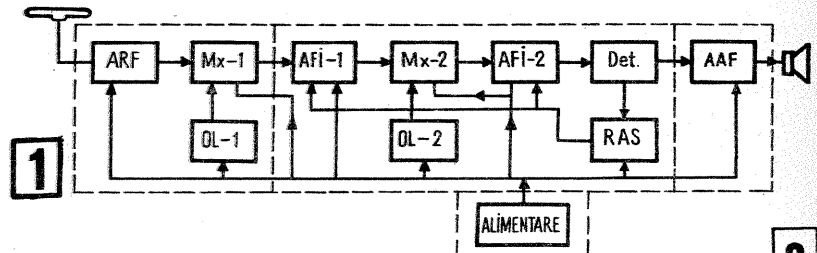
Între oscilator și mixer este interpus un etaj repetor pe emitor. Acesta conține un tranzistor BF 180 cu un curent de colector de 2 mA.

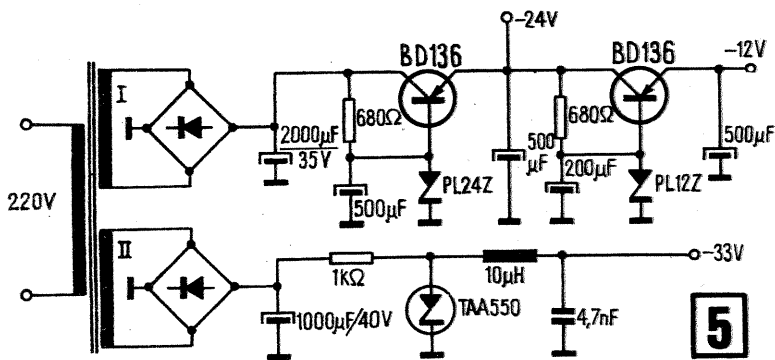
Atît etajul mixer cît și separatorul se alimentează cu tensiune de 12 V.

De la etajul mixer, semnalul de 6,5 MHz se aplică primului amplificator de frecvență intermediară printr-un cablu ecranat.

Fig. 4 reprezintă un alt bloc funcțional ce cuprinde amplificatoarele de frecvență intermediară, oscilatorul, etajul de detecție și sistemul RAA. În acest bloc se realizează o pronunțată selectivitate a receptorului. Semnalul de 6,5 MHz se aplică înfășurării L<sub>1</sub> și, în continuare, prin inducție, tranzistorului T<sub>2</sub> (BF 180). Toate bobinele acordate pe 6,5 MHz sînt construite pe miez de transformator de ferită intermediară (de la 455 kHz, pe care se bobinează sîrmă CuEm  $\phi$  0,12). Pentru acord se bobinează 14 spire, iar pentru cuplaj se bobinează 4 spire.

Cu bobinele L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>6</sub>, L<sub>7</sub> este construit un filtru trece-bandă acordat pe 6,5 MHz. Tranzistorul T<sub>4</sub> (BC 107) formează un etaj oscilator cu cuarț pe frecvența de 6,5  $\pm$  0,230 MHz. Deoarece a doua frecvență intermediară are va-





utilizează sîrmă CuEm  $\phi$  0,08. Înşuşurarea de acord are 220 de spire, iar înşuşurarea de cuplaj are 22 de spire.

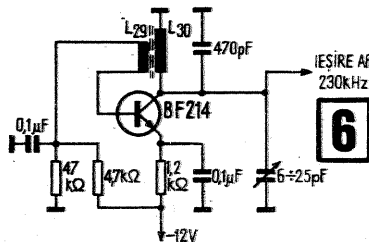
Semnalul de 230 kHz este apoi amplificat de două etaje ( $T_7$ - $T_8$  şi  $T_{10}$ - $T_{11}$ , toate de tip EFT 317).

În emitorul tranzistorului  $T_7$ , sînt montate 3 circuite de rejecţie; la fel în emitorul tranzistorului  $T_{10}$ .

Circuitele oscilante din amplificatorul de frecvenţă intermediară — 2 sînt acordate astfel:  $L_{11}$  pe 230 kHz,  $L_{13}$  pe 245 kHz,  $L_{15}$  pe 220 kHz,  $L_{17}$  pe 235 kHz,  $L_{20}$  pe 238 kHz,  $L_{21}$  pe 232 kHz,  $L_{23}$  pe 225 kHz,  $L_{25}$  pe 240 kHz şi  $L_{27}$  pe 215 kHz.

De la tranzistorul  $T_{11}$ , semnalul se aplică etajului detector cu diodele  $D_1$  şi  $D_2$  (EFD 108) şi etajului pentru reglajul automat al amplificării, RAA. Pentru RAA, semnalul este amplificat de  $T_{12}$  (EFT 319), redresat de diodele  $D_3$ - $D_4$  (EFD 108) şi aplicat amplificatorului de curent continuu cu tranzistoarele  $T_{13}$ - $T_{14}$  (EFT 353).

Se observă că tranzistoarele  $T_1$ ,  $T_3$ ,  $T_6$  şi  $T_9$  (toate EFT 319) sînt montate pe traiectul semnalului de 6,5 MHz şi 230 kHz. În funcţie de amplitudinea semnalului util, aceste tranzistoare sînt comandate de amplificatorul RAA şi se



deschid mai mult sau mai puţin, realizîndu-se în felul acesta reglajul automat al amplificării.

Pragul de lucru al sistemului RAA se fixează din potenţiometrul cu valoarea de 1 kΩ, montat în emitorul tranzistorului  $T_{14}$ .

Asupra amplificatorului de audiofrecvenţă nu insistăm, puţin fiind utilizat orice tip. Alimentatorul în schimb trebuie să furnizeze trei tensiuni, şi anume: 33 V, 24 V şi 12 V. El este prezentat în fig. 5.

Transformatorul alimentat la 220 V furnizează în înşuşurarea I o tensiune alternativă de 21 V, care după redresare atinge valoarea de 30 V. Apare apoi o primă stabilizare la valoarea de 24 V cu tranzistorul BD 136, pentru alimenta-rea tranzistorului BFY 90.

## ADAPTOR

Ing. I. MIHAI

Recepţionarea programelor transmise în gama undelor ultrascurte (66-73 MHz) se poate realiza cu montajul din figura alăturată. Acesta este un radioreceptor de tip superheterodină, cu mare sensibilitate, dar mai puţin selectiv.

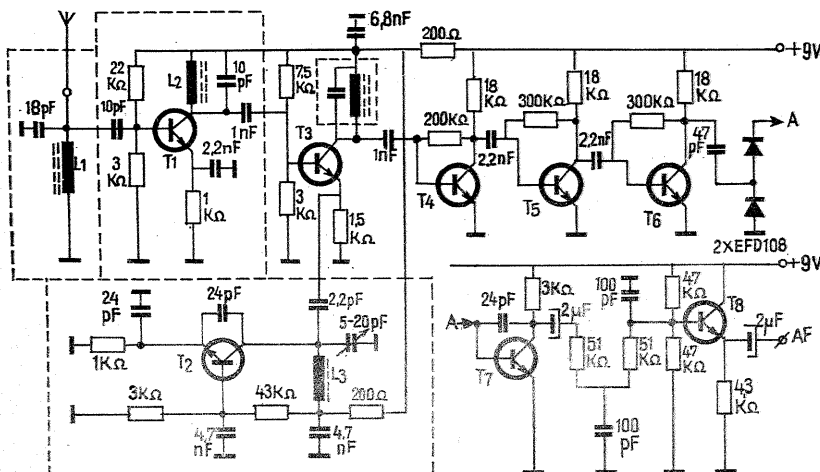
Etajul cu tranzistorul  $T_1$  (BF 214) este amplificator şi are montate în bază şi colector circuitele oscilante acordate. De la ieşirea acestui etaj, semnalul este aplicat etajului mixer ( $T_3$ =BF 214).

Pe emitorul etajului mixer soseşte semnal de la oscilator ( $T_2$ =BF 214). Bobinele  $L_1$ ,  $L_2$  şi  $L_3$  sînt gata confecţionare pentru radioreceptoarele «Neptun», «Albatros» etc. la gama UUS. Eventual se pot confecţiona pe carcasa  $\phi$  5 cu miez de ferită avînd 6 spire  $\phi$  0,4 CuEm. În colectorul tranzistorului  $T_3$  este montat un circuit oscilant acordat în jurul frecvenţei de 10,7 MHz.

Acesta poate fi preluat de la aparate vechi, cumpărat din magazine sau confecţionat pe o carcasă  $\phi$  5 avînd 13 spire CuEm  $\phi$  0,2. Condensatorul său de acord are 300 pF. Etajele cu tranzistoarele  $T_4$ ,  $T_5$  şi  $T_6$  (toate BF 214) sînt amplificatoare RF. Cele două diode EFD 108 şi tranzistorul  $T_7$  limitează şi demodulează semnalul.

Tranzistorul  $T_8$  (BC 107) amplifică informaţia de audiofrecvenţă, care prin condensatorul de 2 µF este aplicată unui amplificator AF de putere.

Montarea pieselor se face pe compartimente, într-o cutie din circuit imprimat. Alimentarea este asigurată dintr-o baterie de 9 V sau două de 4,5 V. Modificînd bobinele, respectiv micşorîndu-le numărul de spire la 5, se poate utiliza acest radioreceptor şi pentru gama de 2 m.



Pentru 12 V se face o nouă stabilizare, tot cu BD 136. Aceste tranzistoare se vor fixa pe mici radiatoare de căldură. Puntea redresoare este de tip 1PM1.

Înşuşurarea a doua din transformator debitează o tensiune de 26 V. Această tensiune este redresată cu o punte 1PM1 şi aplicată apoi circuitului integrat TAA 550, la ieşire obţinîndu-se 33 V. În locul circuitului integrat se pot monta un tranzistor EFT 353 şi o diodă Zener PL 33 Z. În fig. 6 este prezentat oscila-

torul BFO pentru CW şi SSB.  $L_{29}$  conţine 15 spire  $\phi$ 0,8 CuEm, iar  $L_{30}$  are 220 de spire din acelaşi conductor.

Reglajul radioreceptorului se începe cu verificarea componentelor ce urmează a fi plantate, atît a celor active, cit şi a celor pasive.

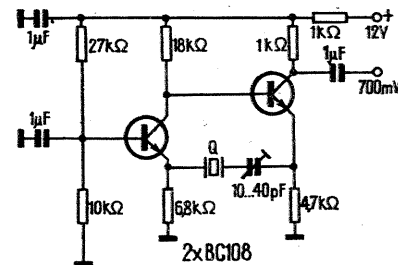
În circuitele oscilante se vor monta condensatoare cu stiroflex sau cu mică. Pentru acordul circuitelor se va utiliza un generator de semnale standard.

## OSCILATOR

Construcţia oscilatoarelor cu cuarţ pentru frecvenţe foarte joase impune montaje speciale, dotate cu mai multe tranzistoare.

Cu montajul din figura alăturată se poate genera semnal cu frecvenţa cuprinsă între 50 şi 800 kHz, funcţie, bineînţeles, de frecvenţa proprie de oscilaţie a cristalului de cuarţ.

Cele două tranzistoare sînt de tip BC 108.



## REȚETE

Chim. DAN SERACU, Oradea

### LIPIREA PIELII PE ALUMINIU

Se realizează utilizînd un adeziv compus din 100 părţi sticlă solubilă, 30 părţi zahăr şi 10 părţi clei de timpplărie. Suprafaţa de aluminiu se degresează, se unge cu acest adeziv, se aplică pielea şi se şine presat peste noapte.

luţie alcătuită din 10 părţi acid azotic concentrat (atenţie, corosiv!) şi 1 parte bicromat de potasiu. Dacă pe locul picăturii apare o pată maro-roşcată, obiectul este din argint; dacă însă pata prezintă şi culoarea verde, e vorba de un aliaj ce conţine cupru.

### LIPIREA MASELOR PLASTICE

În general, masele plastice se lipesc cu soluţii ale lor în dizolvanţi adecvaţi. În cele ce urmează se vor da solvenţii principali pentru cele mai cunoscute mase plastice:

- polistiren: benzen, toluen;
- polivinilbutirat: alcool izopropilic, furfural;
- polivinilacetat: acetonă, metiletiletetonă, acetat de metil;
- acetat de polivinilclorură: oxid de mezitil, ciclohexanonă;
- polimetilmetacrilat (sticla plexi): dicloroetilena, monomer metacrilat, acid acetic glacial, cloroform;
- acetilceluloză: acetonă, metiletiletetonă;
- etilceluloză: acetonă, amestecul de 80 părţi benzen şi 20 părţi alcool;
- polietilenă: se dizolvă greu în xilen sau toluen fierbinte;
- poliamide: acid formic 98 la sută;
- PVC: ciclohexanonă;
- acetobutirat de celuloză: acetonă, cloroform, acetat de butil.

### LIPIREA PIELII PE OBIECTE DE FIER

Se poate face cu o soluţie preparată din 100 părţi clei de timpplărie încălzit, la care se adaugă 25 părţi zahăr şi 15 părţi oţet. Adezivul se foloseşte cald.

### IDENTIFICAREA ARGINTULUI

Pe suprafaţa curăţată a obiectului de cercetat se pune o picătură de so-

Rugăm ca materialele trimise redacţiei noastre să fie dactilografiate sau scrise citet.

Şiţele şi desenele vor fi executate conform normelor STAS (chiar în creion).

Materialele nepublicate nu se restituie autorului.

# CEAS ELECTRONIC

Ing. MARCU BUȘE



Schema bloc de funcționare a variantei propuse este prezentată în fig. 1. Se urmărește realizarea montajului numai cu piese și componente electronice de fabricație românească. Pe schema de ansamblu se pot distinge mai multe blocuri componente: oscilatorul pilot, divizorul de frecvență, decodificatorul, circuitul de comandă a afișajului, afișajul, elementele de calibrare, elementele de programare și semnalizarea sursă de alimentare. În continuare se va face o prezentare mai detaliată a fiecărui dintre blocurile componente.

**OSCILATORUL PILOT** generează semnalul de intrare. Schema electronică este prezentată în fig. 2. Pentru asigurarea unei bune stabilități a frecvenței de oscilație s-a ales o variantă de oscilator cu rezonanță pe un cristal de cuarț de 1 MHz. Pentru o bună stabilitate cu variațiile termice se utilizează un cuarț termostatat. Calibrarea oscilatorului pe frecvența de rezonanță exactă (1 000 000 Hz  $\pm$  1 Hz) se realizează cu trimerul  $C_{cr}$ . Se poate demonstra că eroarea de timp pe o perioadă este invers proporțională cu pătratul frecvenței oscilatorului pilot:

$$\Delta T = \frac{\pm \Delta f}{f_0^2}$$

De exemplu, pentru  $f_0 = 10^6$  Hz și  $\pm \Delta f = \pm 1$  Hz rezultă:

$$\Delta T = \frac{\pm 1}{(10^6)^2} = 10^{-12} \text{ s.}$$

Pentru  $f_0 = 10^6$  Hz, eroarea absolută este:

$$e = f_0 \cdot \Delta T = 10^{-6}$$

Calculând eroarea pe durata unui an, în cazul exemplului dat, rezultă o abatere maximă de la valoarea exactă egală cu 31,536 s.

Toate divizoarele sînt realizate cu circuite integrate decadice de tipul CDB 490 — I.P.R.S. Pentru exemplificare se prezintă divizorul  $D_0$  din fig. 3, care este compus din șase decade înseriate în regim de divizare.

Divizoarele  $D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6$

se realizează de asemenea cu cîte o decadă de tipul CDB 490. Reacția de resetare pentru  $D_2$  și  $D_4$ , care trebuie să revină la zero după cifra 6, se ia de la codificatorul binar-zecimal corespunzător, și anume de la pinul cifrei 6. Pentru divizorul cu 24, compus din decadele  $D_5$  și  $D_6$ , comanda de resetare se creează din cifrele 4 și, respectiv, 2, date de codificatoarele corespunzătoare, care sînt aplicate pe o poartă ȘI cu două intrări. Porțile de pe reacții sînt realizate cu două circuite CDB 400 E — I.P.R.S.

Circuitele de decodificare cuprind decodificatoarele binar-zecimale realizate cu circuite integrate de tipul CDB 442 — I.P.R.S. și decodificatoarele zecimal-șapte segmente, necesare pentru comanda afișării pe cifrele compuse din șapte segmente. Acestea din urmă sînt realizate cu diode de tipul BA 170 — I.P.R.S., construind matricea prezentată în fig. 4.

Pentru a avea un număr cît mai mic de diode, s-a utilizat o matrice care comandă stingerea segmentelor corespunzătoare cifrei respective. De exemplu, pentru cifra zero se utilizează o singură diodă de comandă pentru stingerea segmentului din mijloc. În absența comenzii, toate segmentele sînt normal aprinse.

Ieșirile matricei de decodificare zecimal-șapte segmente sînt aplicate unor etaje de putere pentru comanda directă a afișajului. Aceste etaje de ieșire se proiectează în funcție de elementele utilizate la realizarea segmentelor și puterea consumată de acestea. În varianta aleasă se utilizează un etaj de ieșire prezentat în fig. 5, care permite un curent de sarcină de maximum 100 mA la o alimentare de 5 V.

Cifrele blocului de afișaj pot fi realizate cu becuțe, tuburi cu neon, diode fotoemise etc. În varianta propusă se utilizează diode semiconductoră luminescente grupate cîte două sau trei pe un segment. Pentru o cifră se realizează șapte segmente dispuse ca în fig. 1.

Elementele de calibrare sînt constituite din comutatoarele sincrone  $K_1, K_2, K_3, K_4$  și butoanele  $B_1, B_2, B_3, B_4$ . Comutatoarele  $K_1-K_4$  sînt normal închise. Comutarea lor pe poziția deschis permite încărcarea cu frecvența de 1 Hz a numărătoarelor corespunzătoare unităților și zecilor de ore ( $B_3$  și  $B_4$ ) și unităților și zecilor de minute ( $B_1$  și  $B_2$ ) la cifrele dorite. Apoi urmîrind cifrele secundelor, se readuc  $K_1-K_4$  la poziția normal închis în momentul atingerii numărului corespunzător de secunde.

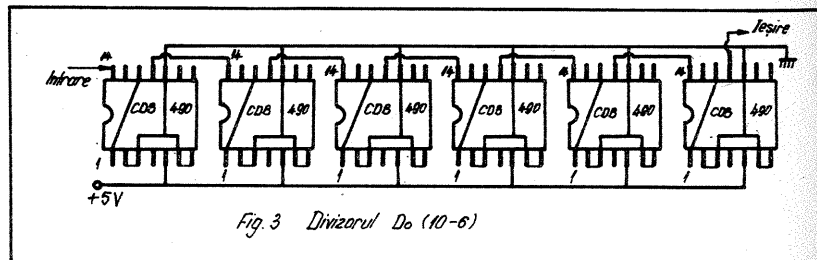
Circuitele de programare și semnalizare prezentate în schema bloc permit utilizarea ceasului ca generator de semnal programabil în timp. Semnalul poate fi electric, sonor, luminos etc. În varianta prezentată se programează declanșarea unei surse de semnal sonor (sonerie electrică, galenă telefonică etc.). Progra-

marea este realizată prin conectarea la ieșirile decodorului binar-zecimal a unor comutatoare disc cu 10 poziții, ale căror cursoare se aplică pe intrările unei porți ȘI cu patru intrări, care comandă în final un etaj de putere (vezi fig. 1).

Alimentarea generală este asigurată de o sursă stabilizată de 5 V/2 A, realizată conform schemei prezentate în fig. 6.

### Concluzii

O primă concluzie este aceea că realizarea practică nu ridică probleme deosebite din punct de vedere al materialelor, care sînt în întregime de fabricație românească. De asemenea, dificultățile de punere în funcțiune nu sînt prea mari, fiind vorba de circuite logice clasice. Totuși se impune o ecranare bună a secundarelor față de primar la transformatorul de alimentare, iar pentru o stabilitate deosebită este utilă termostatarea cristalului de cuarț. Utilizările sînt diverse și pe scară foarte largă.



## ALIMENTATOR AUTOPROTEJAT

Ing. G. CABIAGLIA

Prezentăm o sursă de tensiune realizată cu circuitul integrat  $\beta A 723$ , care are posibilitatea reglării tensiunii de ieșire între 0 și 20 V și a curentului de protecție (la scurtcircuitul bornei de ieșire) între 0,1 și 2 A.

Întrucît sursa de referință este înglobată în circuitul integrat (CI), performanțele obținute sînt din cele mai bune: stabilitate a tensiunii de 1 la sută (la variația sarcinii) și stabilitate termică tot de 1 la sută, într-o gamă largă de temperaturi.

După cum se poate remarca din fig. 1, avem de-a face cu un stabilizator de tip serie, care cuprinde: un element de referință compensat în temperatură (cuprins în CI); un amplificator de eroare care realizează comparația între tensiunea de ieșire și cea de referință (cuprins tot în CI); un element serie comandat (format din  $T_2$  și  $T_3$ ); un circuit de protecție la scurtcircuitul ieșirii, format din  $T_1$ , care, citind căderea de tensiune pe  $R_x$  și  $P$ , blochează elementul serie pentru protecția acestuia.

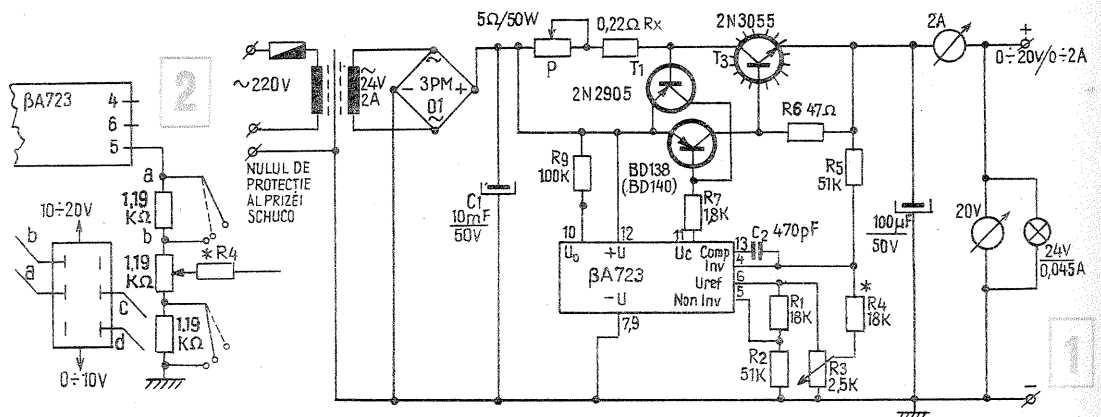
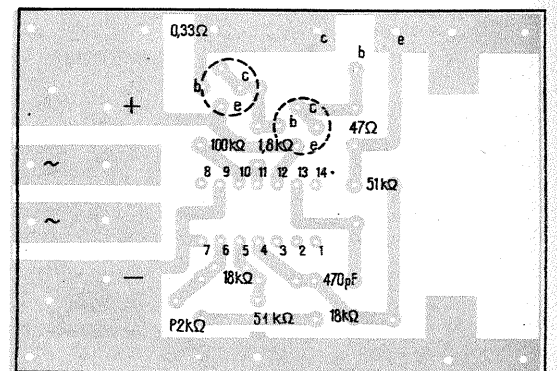
O particularitate importantă a sursei este aceea că tensiunea se poate regla de la zero. Valoarea potențiometrului de reglaj  $R_3$  a fost astfel aleasă încît să nu se încarce excesiv

dioda Zener de referință ( $V_{ref} = 7,15$  V); prin ea circulă aproximativ 3 mA.

Rezistorul  $R_6$  (de 47  $\Omega$ ) contribuie la micșorarea curentului de repaus prin tranzistorul de putere, permițînd o bună funcționare a stabilizatorului și la curenți foarte mici.

Condensatorul  $C_1$  va avea o capacitate de minimum 5 000  $\mu F$  (este preferabil să aibă o valoare cuprinsă între 10 000  $\mu F$  și 25 000  $\mu F$ ).

Potențiometrul  $P$  (avînd 5-15  $\Omega$ , în funcție de plaja de reglare a curentului de protecție), ca și rezistența serie cu el, trebuie să aibă un wattaj cît mai mare pentru a suporta comod curentul dorit. Constructorii care dispun de un comutator robust, cu multe contacte (de exemplu, cu 24 de ploturi) pot realiza protecția în trepte, folosind în locul lui  $P + R_x$  sîrmă specială cu  $\phi$  0,8 mm și rezistența specifică de cca 0,8  $\Omega/m$ .



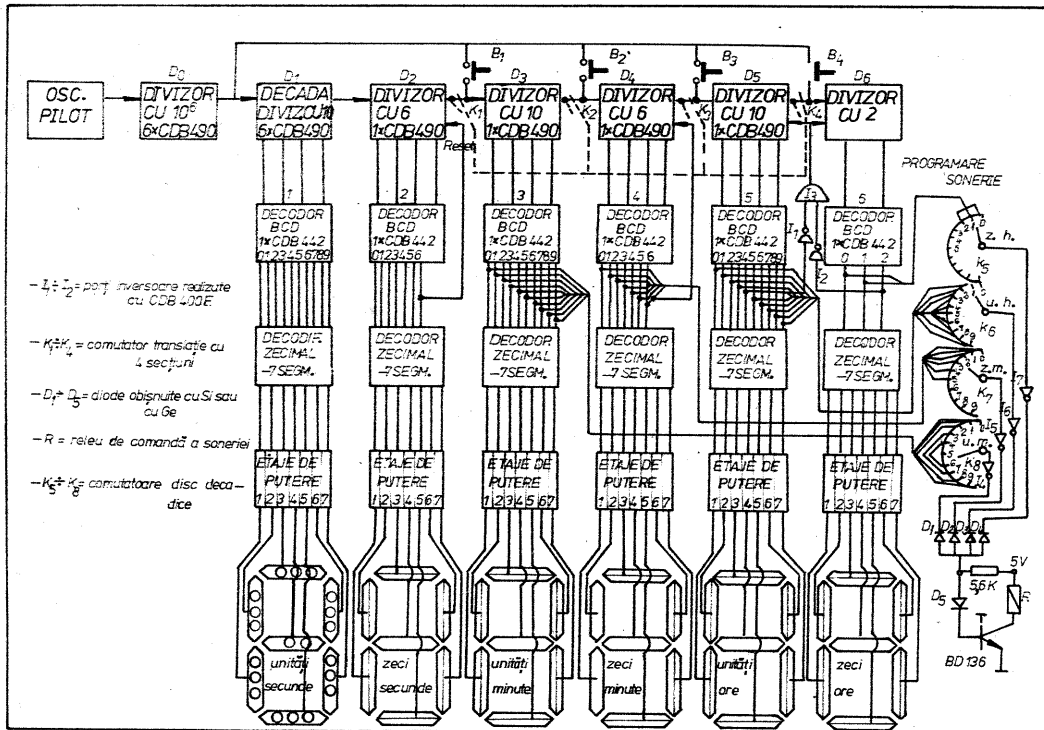


Fig.1 Schema bloc de funcționare

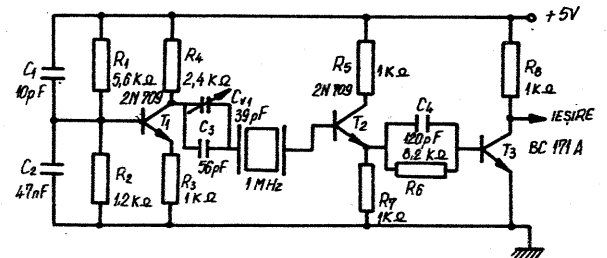


Fig.2 Oscilatorul pilot

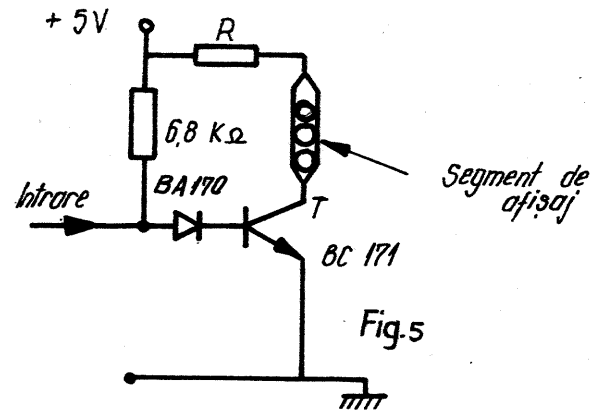


Fig.5

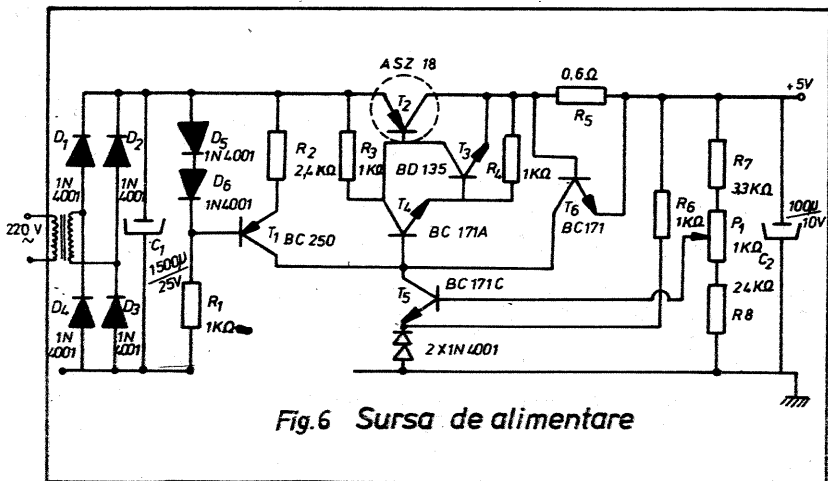


Fig.6 Sursa de alimentare

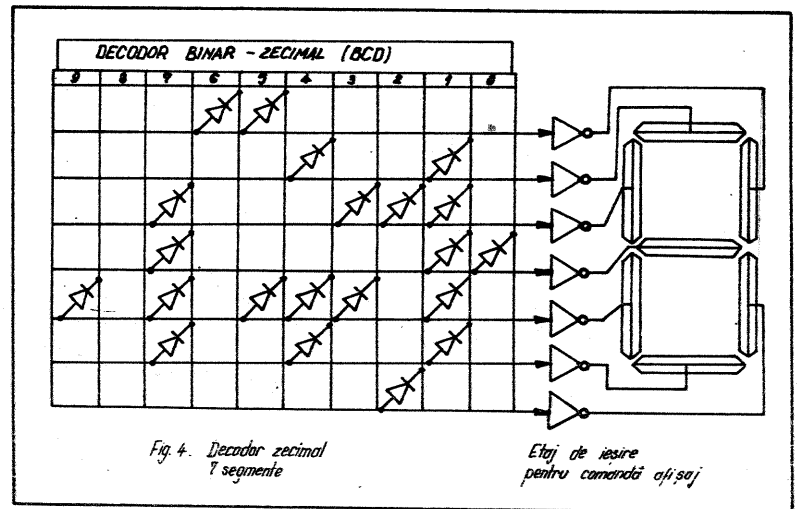


Fig.4. Decodor zecimal 7 segmente

Etapă de ieșire pentru comandă afișaj

Foarte bune rezultate se pot obține prin adăugarea de spire unui transformator de la televizorul portabil «Sport».

Puntea redresoare poate fi de orice tip, dar să suporte 3-5 A și o tensiune de 50 V.

În scopul obținerii a două scale egale (0-10 V și 10-20 V), rezistența variabilă  $R_3$  se poate înlocui cu grupul indicat în fig. 2. Este de preferat un potențiomtru multitură cu sistem de citire (tip helypot, helytrim etc.). În acest din urmă caz, pe lângă instrumentele de măsură pentru tensiune și curent, este bine să se monteze și un bec telefonic de 24 V/45 mA în paralel pentru ieșire, pentru a nu se crea confuzii care pot duce la accidente ireparabile (de exemplu, să introducem într-un montaj 15 V în loc de 5 V).

Dimensiunile cutiei rămân la latitudinea constructorului, în funcție de gabaritul transformatorului de rețea, al potențiomtrului de reglaj și al instrumentelor de măsură folosite.

Montarea tranzistorului de putere se va face pe un profil de aluminiu care să încheie spatele cutiei și care trebuie să aibă dimensiunea de minimum 25x12 cm, iar în caz că se dorește un montaj mai compact, se vor monta două tranzistoare 2 N 3055, pe cât posibil identice, în paralel (se va avea grijă să se introducă în circuitele de emitor rezistențe de 0,2 Ω pentru egalizarea curentilor cei străbat).

Pentru reglajul riguros al «capului de scală» (tensiunea maximă debitată) se ajustează prin tatonări rezistența  $R_4$  în scopul obținerii exacte a tensiunii de 20 V. Acest reglaj se face ținând cursorul potențiomtrului în partea superioară a schemei.

## TRIACUL ÎN MONTAJE PRACTICE

Ing. M. ISTRATE, Craiova

În fig. 1 se dă un releu pîlpîitor care are ca scop de a întrerupe curentul în sarcină intermitent, cu un timp de comutare prestabil. Acest releu se poate folosi în industrie, în școli și în alte locuri unde este necesar a se efectua semnalizarea sau avertizării optice, respectiv sonore.

Pentru stabilirea timpului de comutație s-a folosit un circuit bistabil simetric, format din tranzistoarele  $T_1$  și  $T_2$ . Tranzistorul  $T_3$  formează etajul final. Timpul de comutație  $\tau = RC = 500 \mu s$ . Comanda triacului în acest caz este făcută prin tensiune.

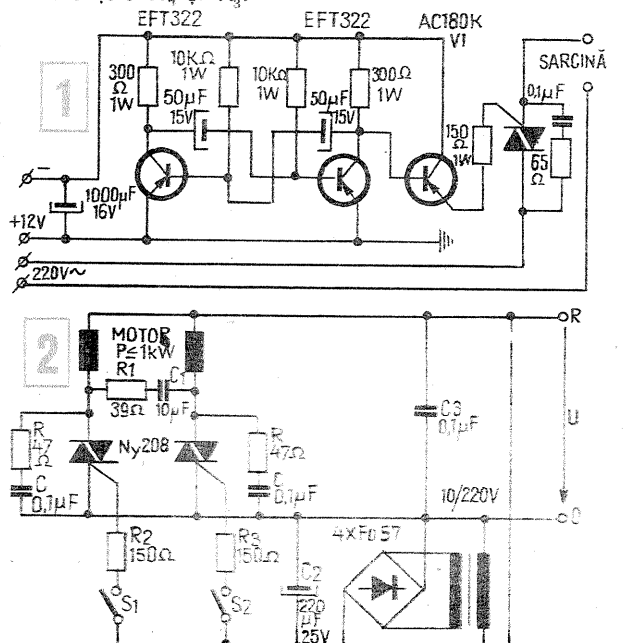
Stările de conducție și blocare sînt repetitive, iar durata comutației depinde de timpul de basculare al circuitului bistabil.

Montajul din fig. 2 permite inversarea sensului de rotație a unui motor electric. Deschizînd triacul cu întrerupătorul  $S_1$ , se inversează sensul motorului. Montajul se poate utiliza la diferite automatizări casnice sau industriale, în special la mașinile de găurit, la închideri-deschideri de uși (la garaje) etc.

Pentru a se evita deteriorarea triacurilor în

cazuri excepționale, care apar la închiderea simultană a lui  $S_1$  și  $S_2$  sau o scurtă pauză între deschiderea și închiderea triacurilor (mai mică de 15 ms), se utilizează  $R_1$  și  $C_1$ . Rezistența  $R_1$  limitează panta curentului de descărcare a condensatorului  $C_1$  prin cele două triacuri; ea nu influențează puterea motorului. Puterea rezistenței se alege în funcție de puterea motorului.

Montajul funcționează de la 220 V la 550 V. Pentru comanda triacurilor se pun în serie rezistențele  $R_1$  și  $R_3$ .





# DEVELOPAREA MATERIALELOR FOTOSENSIBILE

Ing. V. CĂLINESCU

Printre cele mai răspândite materiale fotosensibile color sînt și cele ale firmei AGFA. Ne vom limita la a indica modul de dezvoltare pentru sortimentele de uz fotografic curent. Este vorba de peliculele reversibile de tip AGFACHROME, respectiv AGFACHROME 50S și 50L profesional, de peliculele reversibile AGFACOLOR, respectiv AGFACOLOR CT 18 și CK 20, de peliculele negative de tip AGFACOLOR, respectiv AGFACOLOR CN 17, CNS, 80S profesional și 80L profesional.

Peliculele reversibile se dezvoltă conform tabelului nr. 1, care se poate efectua și la 24°C pentru materialele AGFACHROME.

Rezultatele cele mai bune se obțin dezvoltînd în seturile de chimicale livrate de firmă. Este posibil ca instrucțiunile acestora să nu coincidă cu procesul dat; în orice caz, aceste instrucțiuni vor fi respectate întocmai. Astfel, pentru filmele de tip AGFACHROME, procesul nr. 41 prevede pentru prima revelare o durată de 18-20 de minute la 20°C ± 0,2 și de 14-17 minute la 24°C ± 0,2.

Spălările se fac în apă curgătoare, jetul fiind intens. Durata exactă a dezvoltării depinde atât de mișcarea filmului în soluție, cit și de gradul de epuizare a acestora. Durata revelării se prelungește după dezvoltare. Dacă apa de spălare este prea moale, după operația 8 se va trece filmul printr-o baie de sulfat de sodiu 3 la sută

timp de 3 minute, pentru a preveni formarea unei depuneri cu aspect de granulație.

Filmele AGFACHROME 50S și 50L profesional (20 DIN) pot fi expuse ca 21 1/2 DIN, prelungind prima dezvoltare cu 10 la sută și ca 23 DIN, prelungind cu 20 la sută prima dezvoltare.

Pentru filmele negative de uz fotografic se folosește procesul prezentat în tabelul nr. 2.

Prezentăm pe scurt cîteva aspecte particulare ale procesului color.

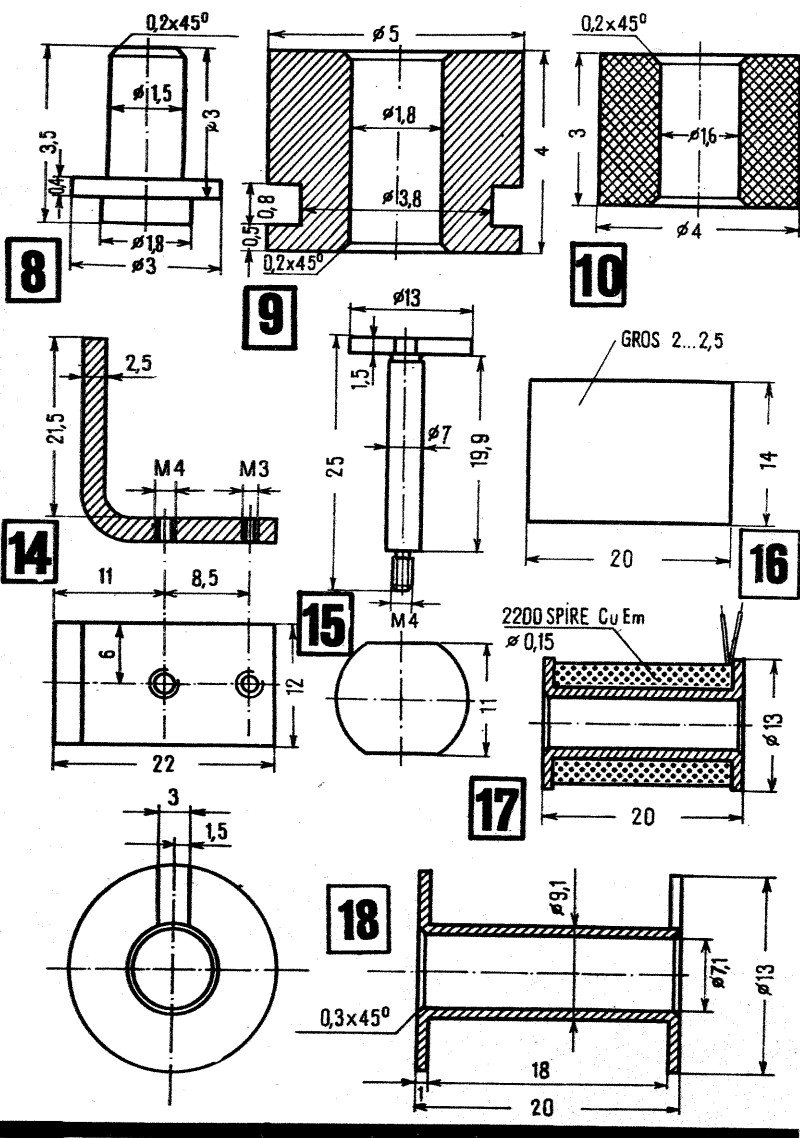
## SOLUȚII REGENERATOARE

Pentru a utiliza cu maximă eficiență capacitatea potențială a soluțiilor revelatoare, se adaugă după fiecare film prelucrat o cantitate fixă de soluție regeneratoare. Soluțiile regeneratoare cuprind principalele componente ale soluției primare, însă în alte proporții. Utilizarea soluțiilor regeneratoare este real avantajoasă în condițiile unui volum mare de lucru și presupune fie procurarea chimicalelor sub formă de seturi, fie prepararea lor după rețetar.

Un alt avantaj al utilizării soluțiilor regeneratoare constă în menținerea constantă a timpilor de lucru.

O posibilitate simplă și eficientă de menținere constantă a timpilor de lucru pentru soluțiile revelatoare fără utilizarea de soluții regeneratoare constă în adăugarea unei cantități fixe de soluție neutilizată.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



sînt de trecere pentru șuruburile de prindere. Degajările «m» și «n» se fac la montaj. În degajarea «n» se fixează electromagnetul (PF) prin lipire cu un adeziv sintetic. Degajarea «m» pentru pîrghia de acționare se execută îngrijit, astfel ca să poată sluji și ca limitator de cursă al pîrghiei.

Inelul de acționare se face din tablă de alamă de 0,6-0,7 mm, conform schiței din fig. 6. Forma pîrghiei și lungimea ei se stabilesc de către constructor. Eventual se pot da și găuri de ușurare (ca în fig. 3), în vederea micșorării inerției.

Știftul prins de piesa «2» va fi astfel poziționat încît arcul să asigure forța minimă pentru acționarea inelului. Arcul, din sîrmă de oțel de 0,1-0,2 mm, va fi realizat astfel încît forța sa să fie de ordinul 50-70 gf. Tensiunea de montaj va corespunde însă la o forță mai mică, de dorit 10-20 gf. Cu cît execuția este mai îngrijită, cu atît forța necesară pentru tensionarea arcului este mai mică.

Lamela «6» se realizează din tablă de oțel de 0,1-0,15 mm. După execuție se brunează. Marginile lamelor se șlefuiesc cu o pilă fină și cu șmirghel pentru a înlătura micile asperități rămase după tăiere. Dealtfel, această operație se va face pentru toate muchiile reperelor componente. După fig. 7 se execută o lamelă din tablă mai groasă de alamă (0,5-1 mm), care va servi ca șablon pentru tăierea lamelor propriu-zise.

Știftul «7» se face din oțel sau alamă, conform schiței din fig. 8. Știftul se nituiește de lamelă pe zona de  $\phi 1,8$ . Rola de ghidare «8» se face din oțel, conform schiței din fig. 9. Rolul ei este de a asigura rotirea corectă a inelului «4».

Rola «9» are rol de blocare pentru

ca rola «8», care trebuie să se rotească ușor pe axul «10», să nu iasă. Rola «9» se introduce presat pe capul axului, astfel încît să permită rotirea rolei «8». Ea se confecționează din material plastic (fig. 10).

Axul «10» este din oțel. El se introduce presat (pe diametrul de 2 mm) în piesa «2». Se execută conform fig. 11.

Electromagnetul este prezentat ca subsansamblu în fig. 12. «1» este piesa polară a părții fixe, «2»-bobina, «3»-miezul electromagnetului, «4»-clapeța (partea mobilă), «5»-plăcuță de textolit, «6»-cose, «7»-șurub M3x3.

Reperele «5», «6» și «7» pot lipsi, terminalele bobinei asigurîndu-se contra smulgerii pe altă cale. Piesa «1a» poate de asemenea lipsi. Autorul a folosit-o ca un adaos pentru mărirea suprafeței de contact cu clapeța în vederea unei poziționări mai precise. Fotografia din fig. 13 completează desenul.

Piesele componente se execută după cum urmează.

Piesa polară «1» se face din oțel moale sau fier fără remanență, ca dealtfel și miezul electromagnetului «3» și clapeța «4» (fig. 14, 15, 16).

Bobina «2» se execută conform fig. 17; capul bobinei se face din textolit, masă plastică, preșpan, la cotele din fig. 18.

În cazul unui burduf (al aparatului de mărit) neîncăpător, construcția suplimentară se montează pe placa port-obiectiv. Prinderea acestuia se face de o placă intermediară din tablă care se va monta deasupra obturatorului. Se va asigura o capsulare a obturatorului. Mecanismul se unge pelicular. Practic, după ungerea cu un strat subțire de ulei, se șterg piesele cu o cârpă pînă cînd acestea capătă un aspect perfect curat.

TABELUL NR. 1

PROCES AGFA REVERSIBIL

Nr. crt.	Operația	AGFACOLOR; AGFACHROME		AGFACHROME	
		Timp (min)	Temperatura (°C)	Timp (min)	Temperatura (°C)
1.	Revelare alb-negru	18-20	20±0,5	13-14	24±0,2
2.	Spălare (în jet)	0,25	14-20	0,25	20-24
3.	Baie stop	4	18-20	3	22-24
4.	Spălare	10	14-20	7	20-24
5.	Iluminare	1, pe fiecare parte a filmului, bec 500 W, la 1 m max. 2 (cufundat în apă, becul la 50-70 cm).			
6.	Revelare color	14	20±0,5	11	24±0,2
7.	Spălare	20	14-20	14	20-24
8.	Albire	5	18-20	4	22-24
9.	Spălare	5	14-20	4	20-24
10.	Fixare	5	18-20	4	22-24
11.	Spălare	10	14-20	7	20-24
12.	Stabilizare	1	14-20	1	20-24
13.	Uscare	—	max. 30	—	max. 30

Operațiile 1, 2 și 3 se fac la întuneric.

TABELUL NR. 2

PROCES AGFA NEGATIV

Nr. crt.	Operația	Timp (minute)	Temperatura (°C)
1.	Revelare color	7-9	20±0,2
2.	Baie intermediară	4	20±0,5
3.	Spălare	14	14-20
4.	Albire	6	20±0,5
5.	Spălare	4	14-20
6.	Fixare	6	19-21
7.	Spălare (detergent) F 905 1:200	10 1	14-20
8.	Uscare	—	—

Operațiile 1, 2, 3 și 4 se fac la întuneric.



În cadrul activității cercurilor tehnico-aplicative, pentru școală și antrenament se folosesc deltaplanel care au tuburile scheletului metalic întregi, cu lungimi de cca 6 m, pentru a nu se deforma la aterizările necontrolate suficient de către elevii-piloți. Din această categorie fac parte deltaplanelle VI-VAT DELTA (școală și antrenament) și EXCELSIOR (antrenament și performanță).

După însușirea noțiunilor elementare de pilotaj, după cele 50 de decolări de acordare a brevetului de competență, se poate trece de la antrenamente ritmice la zborul de performanță. Aceasta impune deplasări în zone înalte, la distanțe care necesită transportul deltaplanului cu mijloace de transport în comun (autobuz, teleferic, tren de persoane), unde lungimea tubulaturii este incomodă.

Varianta demontabilă, pe tronsoane de 2180 mm (lungimea schiurilor), a deltaplanului EXCELSIOR-D (demontabil) are aceleași caracteristici geometrice și aerodinamice ca și tipul nedemontabil.

Dimensionarea tubulaturii se face în funcție de materialul disponibil (țevi din dural D 16 T sau oțel aliat de calitate 25 MOC 11) după indicațiile publicate în «Tehnum» nr. 3/1978.

Articulația centrală este din oțel de calitate, cotele pentru țeava transversală avind un diametru exterior de 40 mm.

Chesonul care îmbină tubul transversal cu tubul central se confecționează din duraluminu cu calități echivalente cu D 16 T și este exemplificat cu cote pentru țeava centrală (cu manșon) cu diametrul exterior de 40 mm.

Tuburile scheletului metalic sînt mufate cu țevi în interior, în locurile de demontare sau întărire. Mufele au pereții țevii gros de minimum 1,5 G (G = grosimea peretelui țevii mufate). Ele sînt asigurate contra desfacerii printr-un nit tubular, în partea fixă, și un șurub M6-P, cu siguranțare, în partea demontabilă. Toate găurile de străpungere a țevilor sînt întărite cu tuburi din dural sau oțel.

Trapezul este din țeavă D 16 T roluită la colțuri.

Turnul are înălțimea de 1300 mm, avînd construcția clasică de la VIVAT DELTA.

Montantul deflexor are lungimea de 300 mm și se fixează pe tubul lateral la 45 de grade în jos față de orizontală, pentru a prelua efortul combinat la încovoiere a tubului lateral, cauzat la tensiunea voalurii în zbor. Baza se fixează prin străpungere tubului lateral și asigurarea cu piuliță M8-P.

Cablurile hobanelor au în cap eclise cu 5 găuri succesive, pentru reglajul tensiunii și centrării deltaplanului, iar cablurile laterale-principale sînt cîte două pe fiecare parte, pentru mărirea gradului de siguranță în zbor.

Pentru detalii ale pieselor de legătură și calitatea materialelor consultați «Tehnum» nr. 1-2-3-4/1978.

Centrajul se face plasînd axul trapezului în față, cu bara de control pentru început la 80 mm față de perpendiculara pe tubul central. Unghiul diedru al aripii este de 50 mm pe fiecare extremitate, unghiul reflex lipsînd, funcția fiind preluată de noua formă a voalurii, croită conform desenelor din «Tehnum» nr. 6/1978.

Deltaplanul EXCELSIOR-D are calități remarcabile de zbor și stabilitate, acumînd în construcția sa o serie de noutăți din practica internațională, cuprînde o gamă largă de folosire (școală, antrenament, performanță).

GEORGE CRAIOVEANU,  
antrenor emerit

Pe lângă țevi și cabluri de hobanare, structura de rezistență a deltaplanului mai are în componență elemente de asamblare (șuruburi, piulițe, nituri, siguranțe, șaibe pentru țeavă), elemente de reglaj ale trapezului, centrului de greutate și tensiunii în cabluri.

Pentru montarea și demontarea rapidă, construcțiile moderne includ organe de asamblare cu autoblocare «clic-clac» și legături cu genunchi (gen întinzător de schi). Ferurile sînt piese ce fac legătura între țevi. Forma acestora depinde de schema de construcție a deltaplanului. Elementele de asamblare sînt comune tuturor aparatelor.

**Șuruburile.** Se recomandă folosirea șuruburilor de aviație conform normei N.A. 50 025 din oțel, cu rezistență minimă de 80 kgf/mm<sup>2</sup>. În cazul în care nu pot fi procurate aceste șuruburi, se vor prelucra prin așchiere din aceleași materiale după dimensiunile din fig. 8 și tabelul nr. 6.

**Piulițele** trebuie să fie asigurate contra desfacerii. În acest scop se folosesc piulițe crenelate (asigurate cu splint) după N.A. 51 015 (fig. 9 și tabelul nr. 7).

Cele mai indicate sînt piulițele «elastic-stop», care au un element elastic (masă plastică) ce nu permite desfăcerea piuliței de pe șurub (fig. 10), dar limitează numărul montărilor-demontărilor la 10, după care se lărgeste garnitura.

Șuruburile care trebuie demontate la deplierea aripii sînt prevăzute cu piulițe flutur. Se pot folosi piulițe

# DIMENSIONAREA PIESELOR DE ASAMBLARE ȘI PROTECȚIE LA DELTAPLANE

(URMARE DIN NR. 3)

dar în acest caz se va proteja contra coroziunii.

**Șaibele** («scaune») pentru țevi (fig. 16) au rolul de a poziționa corect ferurile, de a proteja țeava împotriva zgirieturilor provocate de piesele de oțel ce se prind de aceasta, prin intermediul șuruburilor. De asemenea, împiedică șurubul de a fi supus la eforturi de încovoiere. Șaibele pentru țeavă se execută din dural.

În cazul în care șurubul trebuie strîns pe țeavă, ansamblul trebuie să cuprindă și o antrotoază ce poate fi executată din țeavă (fig. 17), dop de lemn impregnat cu ulei sau manșon interior (fig. 18), acesta din urmă întărind țeava ce are gaura pentru șurub.

Dimensionarea corectă și folosirea rațională a pieselor de asamblare și protecție, la construcția deltaplanului, duc la prelungirea duratei de exploatare a aparatului, la siguranță deplină în timpul zborului și desfășurarea activității de antrenament sportiv, fără întreruperi pentru reparații.

flutur STAS 3923-71, însă trebuie să se dea cîte o gaură  $\phi 1,5$  în cele două urechi pentru siguranțare contra rotirii (fig. 11).

Ca elemente de siguranțare se folosesc splinturile și agrafele. Acestea din urmă se recomandă pentru asigurarea piulițelor ce necesită demontări frecvente.

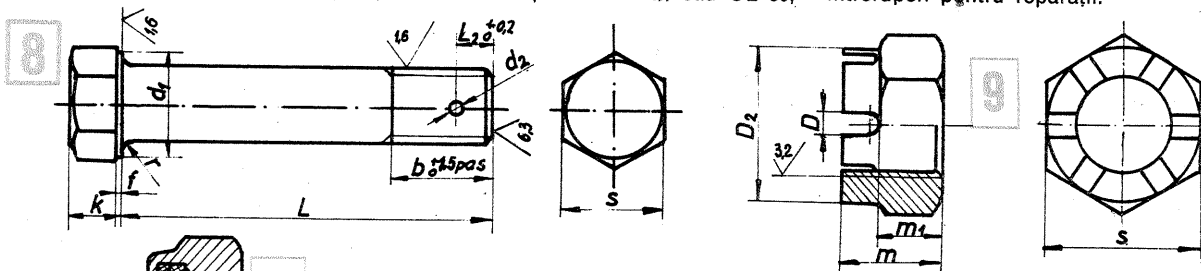
**Splinturile** (fig. 12) sînt definite de ISO/R 1234, iar sîrma este din oțel, semirotundă, STAS 3934-66.

**Agrafele** pot fi realizate după N.A. 132 (fig. 13) sau N.A. 51 402, la care capătul sîrmei este protejat pentru a nu agăța (fig. 14).

Materialul din care se confecționează este sîrma R.R. STAS 893-72.

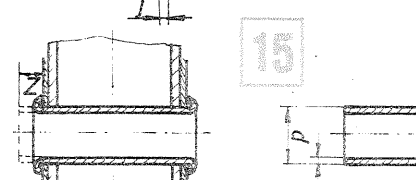
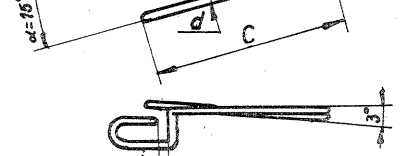
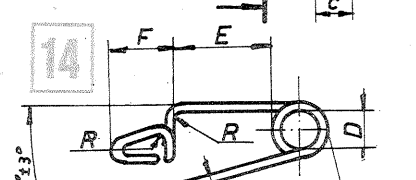
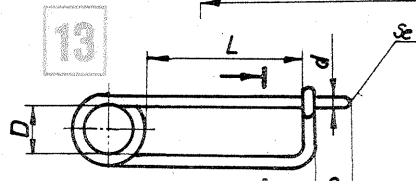
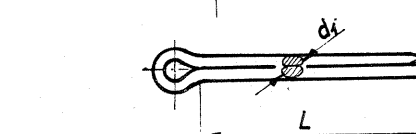
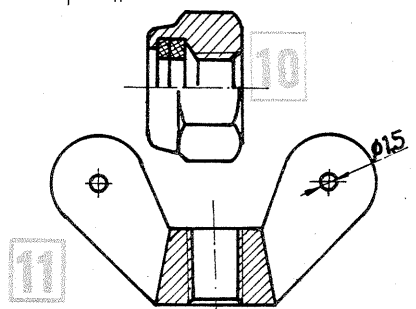
**Niturile tubulare** pot fi folosite la manșonarea țevilor, deoarece nu sînt supuse la eforturi de forfecare mari și au capul în înălțime mică, nepunînd probleme la trecerea țevii prin buzunarul voalurii (fig. 15).

Este recomandat ca ele să fie executate din țeavă de inox sau OL 00,



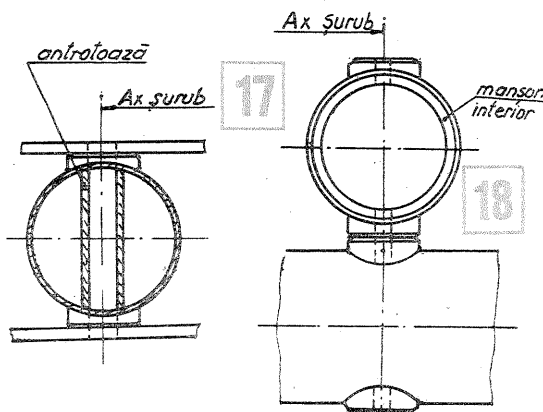
Tabel nr. 6

Filet		S		K		d1		r	b	f	d2	L2
d	pas	nominal	abat. limita	nominal	abat. limita	nominal	abat. limita	0,2		±0,1		
5	0,8	8	0	3	±0,125	5	0	0,4	8,5	0,2	1,2	2,6
6	1	10	-0,22	3,5	±0,150	6	-0,075	0,5	10	0,3	1,5	3,5
8	1,25	13	0	4		8	0	0,6	13	0,4	2	5
10	1,5	14	-0,27	5		10	-0,090		15			5,5



Tabel nr. 7

Filet		S		m		m1		n	
d	pas	nominal	abat. limita	nominal	abat. limita	nominal	abat. limita	nominal	abat. limita
5	0,8	8	0	6	-0,30	4	0	1,5	0
6	1	10	-0,22	7,5	-0,36	4,5	-0,30	2	-0,25
8	1,25	13	0	9	0	5,2		2,5	
10	1,5	14	-0,27	10,5	-0,43	6,5	-0,36	3,5	





# INSTALAȚIA ELECTRICĂ: DIAGNOSTICAREA 3

Ing. D. VĂITEANU

Pentru operația de măsurare și reglare a tensiunii de conectare a generatorului (fig. 1) se mărește turația motorului pînă ce se observă o tendință de deplasare inversă a acului (ceea ce arată că s-a cuplat bateria) și se citește tensiunea respectivă. În cazul în care la cuplare tensiunea bateriei este exact egală cu aceea a generatorului, este posibil să nu apară o bătaie în sens invers a acului. Într-o astfel de împrejurare, pentru realizarea unei măsurări corecte se conectează conductorul voltmetrului și se deconectează cel al bateriei de la regulator. La măsurare se citește tensiunea pe care o arată acul aparatului în momentul conectării.

La măsurarea tensiunii în gol Tg se stabilește întâi o turație a generatorului superioară celei nominale și apoi se anulează curentul generatorului.

La măsurarea tensiunii în sarcina Ts se folosește reostatul Rt (fig. 2) pentru obținerea unui curent de intensitate egală cu cea indicată de constructor sau, în lipsa acesteia, egală cu aceea ce corespunde puterii electrice nominale a generatorului. De asemenea, în lipsa unui reostat potrivit se pot utiliza consumatorii de energie electrică proprii automobilului (faruri, radio).

La diagnosticarea limitatorului de curent este necesară prezența unei rezistențe de sarcină, schema folosită fiind identică cu cea din fig. 2, dar fără voltmetrul V în montaj (și conturul punctat nebransat pe borna bateriei). La creșterea intensității curentului

se înregistrează o scădere bruscă a tensiunii, ceea ce pretinde ca limitatorul de curent să fie în funcțiune atunci cînd se determină curentul maxim. Se poate proceda prin creșterea treptată a sarcinii cu ajutorul reostatului, pînă cînd se obține valoarea maximă a curentului. Se poate proceda însă și astfel: regulatorului i se conectează o rezistență suplimentară, deconectînd bateria de la regulator pentru a evita supraîncălzirea rezistenței.

În practica diagnosticării se folosește un singur aparat pentru măsurarea tensiunii și intensității curentului. Aparatul (fig. 3) are un comutator 2, cu ajutorul căruia se măsoară fie tensiunea, fie intensitatea curentului. Comutatorul 1 al aparatului alege polarizarea corespunzătoare instalației automobilului diagnosticat, reperiile comutatorului indicînd polul care trebuie conectat la masă. Aparatul este dotat cu un reostat mic de sîrmă, care se conectează cu ajutorul butonului 4. Conectarea rezistenței trebuie să aibă o durată redusă, numai atît cît este strict necesar pentru citirea indicației ampermetrului. Comutatorul 3 poate lăsa să treacă curentul de încărcare prin rezistența conectată la aparat. Curentul provoacă o cădere de tensiune egală cu aceea de la bornele generatorului. Conectarea rezistenței face ca aparatul să arate valoarea tensiunii la bornele bateriei, precum și căderile de tensiune la bornele bateriei și la bornele rezistenței, cele două valori coincidînd cu tensiunea în gol. Aparatul are trei conductoare (A, B și C în schema din fig. 4): A este comun pentru ampermetru și voltmetru, B este legat la voltmetru, iar C la ampermetru.

Pentru determinarea puterii generatorului, sarcina poate fi realizată fie

de rezistența din aparat, fie prin deconectarea înfășurării excitației de la regulator (sarcina este creată de baterie). Conductorul A se conectează la borna regulatorului, B nu este necesar (doar dacă se dorește cunoașterea tensiunii, în care caz acesta se leagă la blocul cilindrilor), iar C se leagă la conductorul deconectat de la regulator (fig. 4a). Se aduce generatorul la turația corespunzătoare puterii sale nominale, se conectează conductorul înfășurării de excitație și se notează indicația ampermetrului.

Pentru reglarea tensiunii se procedează în mod similar, cu observația că în acest caz conductorul B trebuie conectat (fig. 4b). Se citește valoarea tensiunii în sarcină, apoi se conectează în serie o rezistență în vederea măsurării valorii tensiunii în gol.

Pentru reglarea limitatorului de curent se folosește o schemă asemănătoare: aparatul se conectează după schema ampermetrului, se acționează asupra butonului rezistenței de sarcină timp de 1-2 s și se citește valoarea intensității maxime a curentului.

Pentru determinarea valorii tensiunii de intrare în acțiune a regulatorului se conectează conductorul A la borna izolată a generatorului și conductorul B la blocul cilindrilor (fig. 4c).

Pentru determinarea căderii de tensiune se face comutarea pe scara aparatului cu intervalul de măsură de 2 V

## MĂRIMI RECOMANDATE LA REGLAREA REGULATORULUI

Tensiunea bateriei (V)	Tensiune conectare (V)	Tensiunea în gol (V)		Tensiunea în sarcină pentru caracteristicile dependente de sarcină (V)
		Releu în generator	Releu separat	
6	6,5	7,5-8	7-7,5	6,7-7,2
12	13	14-15		13,5-14,5
24	26	27-29		27-29

# FRÎNA DE SERVICIU (1)

Ing. PAUL ORZEA

Obişnuim, uneori, să apreciem un automobil după motor sau caroserie. Dacă analizăm puțin situația, ne-am da seama că frîna este cu mult mai importantă. Să nu uităm că marea majoritate a automobilelor au o frînă cu un singur circuit de frînare.

La «Dacia-1100» frîna funcționează astfel: pe pedala de frînă se acționează pompa centrală, adică pistonul (vezi fig. 1, 1.3) este împins înăuntru, învingînd rezistența arcului (1.5) și trimițînd lichid de frînă sub presiune spre etrierele celor patru roți. Aici presiunea acționează în egală măsură atît asupra pistonului (vezi fig. 2, 2.4), cît și asupra etrierului, strîngînd ca o menghină cele două plăcuțe pe discul de frînă și producînd astfel frînarea automobilului. Cînd pedala este lăsată liberă, arcul (1.5) împinge pistonul pompei la

șaița opritoare (1.2). Garnitura manșetă (1.4) lasă să treacă pe lingă ea puțin lichid de frînă, compensînd astfel cantitatea de lichid care a intrat în circuit.

Dispărînd presiunea în sistem, plăcuțele nu vor mai presa, discul se va putea roti și va depărta puțin plăcuțele, împingînd pistonul înapoi.

Acesta însă nu se poate deplasa decît sub acțiunea unei forțe capabile să învingă frecarea arcului pe interiorul pistonului (2.4). Pe măsură ce plăcuțele (2.1) se uzează, pistonul (2.4) iese tot mai mult în afară. El nu revine înapoi din cauza arcului. Astfel, fiecare apăsare pe pedala găsește pistonul tot mai mult iese în afară. Acesta este așa-zisul sistem de autoreglare.

Sistemul de frînare mai are un dispozitiv așa-numit «repairitor». În tim-

pul unei frînări energice, caroseria încarcă dinamic puntea din față, adică apasă cu o forță mult mai mare pe puntea din față decît pe cea din spate. Dacă frînarea ar fi egală pe cele patru roți, roțile din spate s-ar bloca și automobilul ar derapa. Repartitorul face ca presiunea lichidului de frînă să se repartizeze diferit pe cele 4 roți. Astfel, pentru presiune în față de la 0 la 25 +5 kgf/cm<sup>2</sup>, presiunea în spate este

aceeași. De la 25 +5 kgf/cm<sup>2</sup>, presiunea în spate crește cu jumătatea valorii pre-

Fig. 1: 1. siguranță; 2. șaiță opritoare; 3. piston pompă; 4. garnitură manșetă; 5. arc; 6. supapă.

Fig. 2: 1. plăcuță de frînă; 2. piuliță; 3. burduf antițraf; 4. pistonul etrierului; 5. inel «o» de etanșare; 6. axul pistonului; 7. șaiță de cupru.

Fig. 3: 1. suport etrier; 2. șplint ø 6; 3. călăreți.

Fig. 4: 1. placă de ghidare; 2. șurub reglaj frînă de mină; 3. contrapiuliță; 4. bucșă; 5. ax; 6. arc antivibrație.

și se leagă A și B cu elementul controlat (fig. 4d).

La efectuarea operațiilor se recomandă folosirea datelor din tabel. În cazul reglatoarelor cu caracteristici dependente de sarcină, mărimea tensiunii trebuie determinată la un curent egal cu 2/3 din curentul corespunzător puterii nominale a generatorului. Valoarea maximă a curentului nu trebuie să fie inferioară mării corespunzătoare puterii nominale a generatorului. Este admisă o suprasarcină de 15 la sută.

**Diagnosticarea motorului electric de pornire (demarorului).** Demarorul este cel mai important consumator de energie electrică de pe automobil. Starea sa se poate stabili în mod complet prin demontarea de vehicul și executarea verificărilor pe un stand special. În aceste condiții se determină caracteristicile demarorului sau mai exact valorile mărimilor particulare ale acestora, și anume: intensitatea curentului în gol (I<sub>g</sub>), intensitatea maximă a curentului de scurt-circuit (I<sub>max</sub>) și cuplul maxim (M<sub>max</sub>) sau puterea maximă (P<sub>max</sub>) a demarorului.

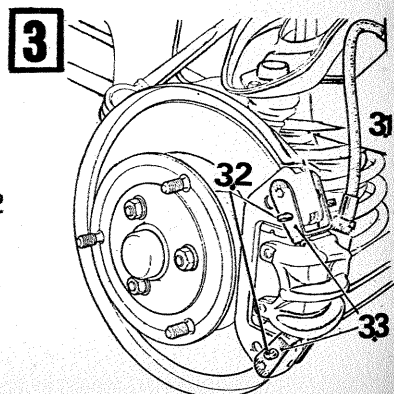
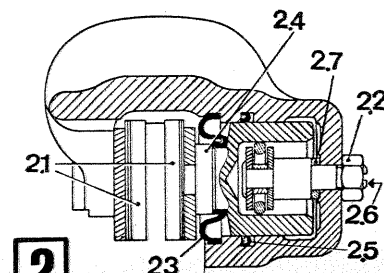
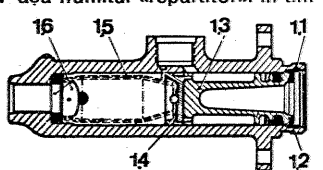
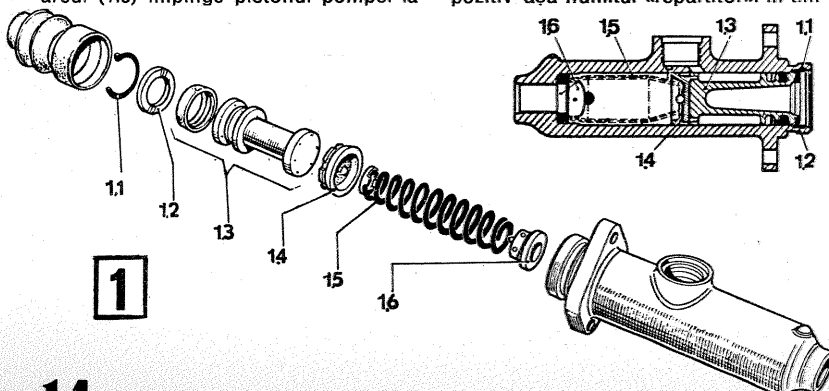
Pe automobil este imposibil să se determine caracteristicile demarorului, neputîndu-se realiza mersul în gol, iar puterea sau cuplul nu pot fi măsurate cînd demarorul este montat la motorul autovehiculului.

Totuși diagnosticarea sa este posibilă fără demontare; dacă se examinează cu atenție caracteristicile, se poate observa că intensitatea curentului consumat de el depinde strict de valoarea cuplului necesar pentru rotirea motorului.

Dacă bateria și demarorul sînt în stare bună, iar la temperatura ambiantă normală turația este redusă, se impune măsurarea valorii intensității curentului

siunii din față. Dacă repartitorul este defect, el nu se repară, ci se înlocuiește.

**Înlocuirea plăcuțelor.** Considerăm uzate plăcuțele atunci cînd adîncitura de pe mijlocul lor este mai mică de un milimetru, dacă plăcuța este uzată uniform (grosimea plăcuței noi este de 10 mm, iar grosimea minimă a plăcuței uzate este de 5,5 mm). Dacă vom continua să folosim plăcuțele uzate, există riscul ca, fiind deteriorat sau smuls materialul de fricțiune, armătura metalică a plăcuței să vină în contact cu discul de frînă și, pe de o parte, să scadă capacitatea de frînare, iar pe de altă parte, să dea naștere unor zgomote. Dacă rizurile sînt prea adînci, va trebui înlocuit discul. Grosimea discului nou este de 6,50+0,15 mm. Uzura maximă admisă este de 1 mm. Trebuie deci să fim foarte atenți ca în cazul apariției zgomotului specific frecării metal pe metal în timpul frînării să înlocuim plăcuțele imediat. Înlocuirea se face cel puțin la două roți de pe aceeași punte simultan. Toate plăcuțele trebuie să



# CONDUCEREA PREVENTIVĂ ADAPTAREA VITEZEI

Colonel VICTOR BEDA

O problemă de însemnătate deosebită în traficul rutier, care constituie un deziderat de prim ordin în țara noastră, dar și în multe alte țări ale lumii, este adaptarea vitezei la condițiile concrete de trafic. Avem în vedere starea drumului, a timpului, a vehiculului, gradul de pregătire al șoferului etc.

Chestiunea nu privește numai pe șoferi, ci în egală măsură și pe piloții autovehiculelor cu două roți.

Adaptarea cu ușurință a vitezei, funcție de factorii enumerați mai sus, se realizează în principal ca urmare a antrenamentului, dar ține și de «chemarea» pilotului pentru conducerea autovehiculului. Conducătorii buni de autovehicule «simt» mașina (fie ea cu patru sau două roți) pe care o pilotează și reacționează cu precizie la orice schimbare a condițiilor de trafic care are loc pe parcursul deplasării.

Dimpotrivă, începătorii, cei care își supravaluează forțele în domeniul pilotajului, simț tentai la viteze mai mari în raport cu posibilitățile lor reale de conducere și cu condițiile de circulație.

În actualul sezon automobilistic, problema adaptării vitezei capătă noi valențe. Este de ajuns să avem în vedere doar doi factori: creșterea intensității traficului cu 20-30 la sută și a numărului de autovehicule cu cca 10 la sută, ceea ce în limbaj curent înseamnă sporirea gradului de aglomerație pe arterele rutiere, fapt ce impune spor de prudență și de atenție.

O primă cerință impusă de aglomerație se referă la păstrarea distanței între autovehicule. S-au înregistrat deja în acest sezon destule cazuri de accidente grave în care au fost angajați unii motocicliști și motorști din pricina ignorării regulii la care ne-am referit mai sus.

Nereglarea corectă a vitezei a determinat, de asemenea, multe accidente în rîndul «piloților pe două roți», care nu au ținut seama de pericolul care îl prezintă drumurile umede și solul glisant. Nemaiputînd să se înscrisă pe traiectoriile curbelor, au derapat, răsturnîndu-se pe șosea, ori, mai grav, au intrat în coliziune cu autovehicule care circula din sens opus, urmările fiind ușor de imaginat.

Mulți motocicliști și motorști nu țin seama de faptul că, după lăsarea întunerului, trebuie să reducă viteza cu cel puțin 20-30 la sută, factorul principal ce impune această cerință fiind reducerea substanțială a vizibilității pilotului în condițiile circulației nocturne și îndeosebi a posibilităților de observare a zonelor laterale ale drumului. Urmarea: coliziunea cu obstacolele fixe de pe șosea, acroșarea unor bicicliști etc.

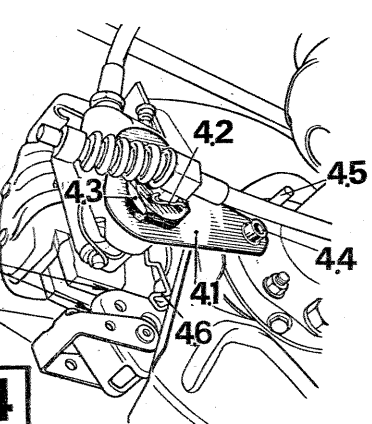
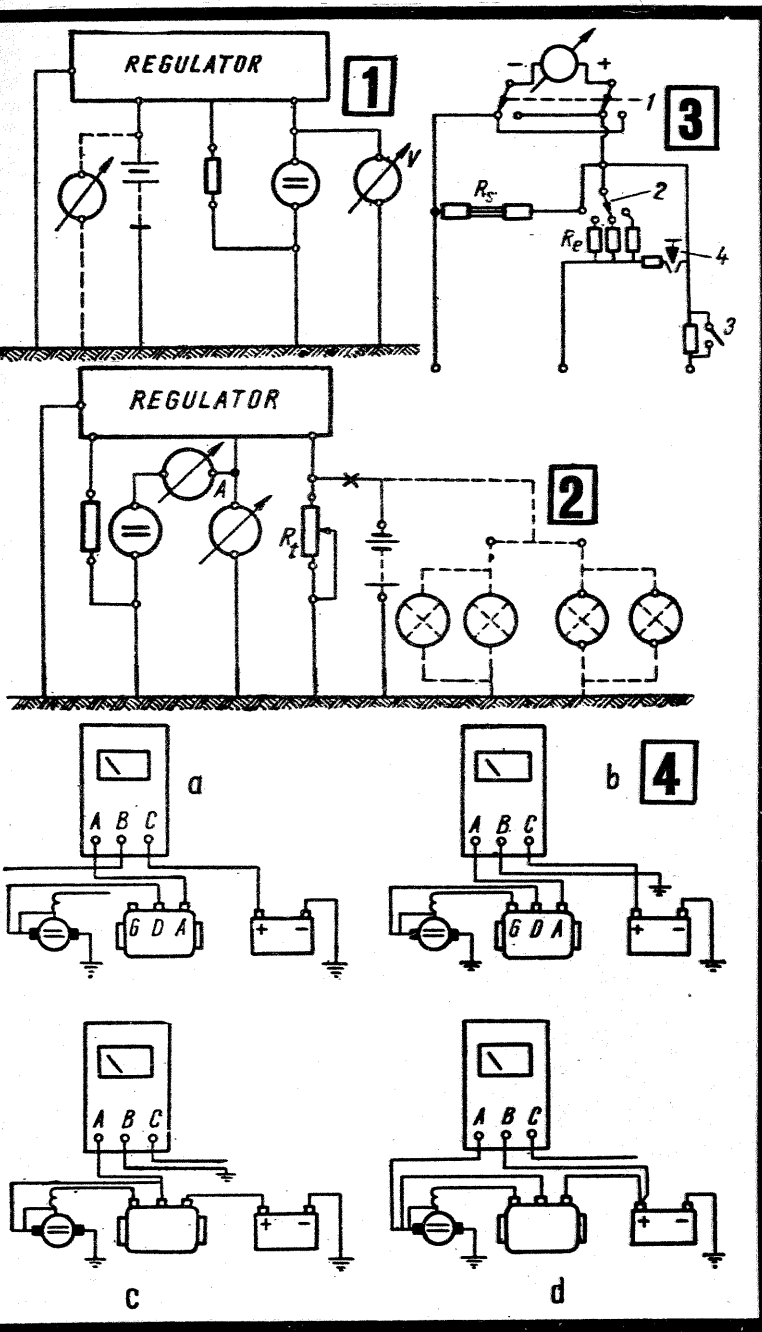
Multe necazuri provoacă circulației, piloților pe două roți, participanților la trafic în general, neadaptarea vitezei motocicletelor și motoretelor în zonele aglomerate ale orașelor, unde nu puține accidente au avut drept urmare lovirea unor pietoni, îndeosebi bătrîni și copii. De menționat că aproape întotdeauna în asemenea coliziuni au avut de suferit și piloții motoretelor și motocicletelor.

Adaptarea vitezei la condițiile de circulație să constituie deci un obiectiv de bază în acest sezon pentru piloții autovehiculelor cu două roți!

lui de regim, care este definitiv pentru diagnosticare. Astfel, o intensitate mare a curentului este urmarea unui scurtcircuit al înfășurării. Intensitatea redusă, produsă în general datorită unei rezistențe interne mari, arată deteriorări la nivelul colectorului sau al periiilor. Diagnosticul este corect numai atunci cînd la bornele motorului electric de pornire se instalează valoarea tensiunii care depășește valorile următoare: 9 V pentru instalația de 12 V și 4,5 V la bateriile de 6 V sau 18 V la cele de 24 V.

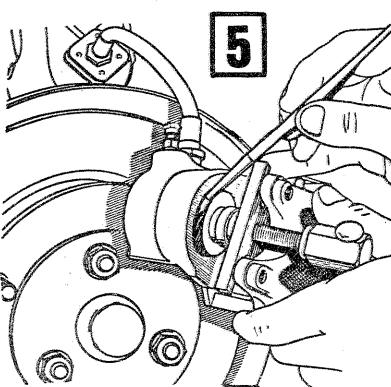
Valoarea intensității curentului consumat de motorul electric de pornire nu poate fi determinată direct din cauza imposibilității de a conecta șuntul ampermetrului în circuit. Există însă posibilitatea determinării indirecte prin folosirea reostatului ce a servit la determinarea capacității de pornire a bateriei de acumulare, precum și a ampermetrului și voltmetrului din instalație. Se recomandă ca suprafețele de contact la conectarea conductoarelor reostatului cu bornele bateriei de acumulare să fie cît mai mari posibile; în plus la instalația de 24 V se cere folosirea a 2-4 baterii în serie.

O problemă deosebit de importantă apare atunci cînd se constată o foarte mare cădere de tensiune. Această situație este urmarea unor defecțiuni ca: starea necorespunzătoare a bornelor, arderea contactelor întrerupătorului sau mărirea rezistenței conductorului motorului electric. Reducerea tensiunii la borne are drept efect o micșorare considerabilă a puterii demarorului. În acest caz este necesar să se măsoare căderea de tensiune la fiecare element de conectare. Se măsoară căderea de tensiune în următoarele locuri: bornele bateriei de acumulare ( $U_b$ ), conductorul de masă al acesteia ( $U_m$ ) între contactele releului de pornire ( $U_p$ ) și în conductorul motorului electric ( $U_c$ ). Valorile măsurate ale căderilor de tensiune nu trebuie să depășească o zecime de volt (0,1 V) pentru bateriile de 6 V și dublu (0,2 V) pentru bateriile de 12 și 24 V. Valoarea căderii de tensiune  $U_b$  la bornele bateriei de acumulare trebuie să fie măsurată mai ales pentru verificarea stării bornelor bateriei și a papucilor conductoarelor.



(4.1) se poate scoate etrierul frinei din spate, pentru că bucșa (4.4) intră presat pe axul fix (4.5). Dacă nu putem degaja placa (4.1) astfel, trebuie desurubat total șurubul 4.2, astfel încît, îndepărtat cablul frinei de mină, să putem forța rotind placa (4.1). Cu o sculă formată dintr-o bară ușor ascuțită și rotunjită la capătul ascuțit se îndepărtează burduful de protecție (2.3).

Se fixează presa (fig. 6), ca în imagine (fig. 5), și, apăsînd ușor pedala, se scoate afară pistonul (2.4) cu citiva milimetri. Cu presa se limitează ieșirea pistonului. Se curăță și se spală pistonul cu alcool denaturat. Se unge cu unsoare consistentă și cu presa se împinge pistonul în fund. Se pune la loc burduful (2.3). Se pun plăcuțele în suport fără etrier și se verifică jocul circular al plăcuțelor în suport cu ajutorul unor lere spion introduce pe direcțiile A (fig. 4). Jocul nu trebuie să depășească de la 0,15 la 0,30 mm.



În cazul în care acest joc este mai mic, se ajustează plăcuța cu o pilă cu dinți mari sau cu șmirghel.

Dacă jocul este prea mare, înseamnă că plăcuțele nu sînt bune. Ele pot fi folosite numai dacă se montează niște cale de compensare din tablă.

Tot cu plăcuțele fixate la locul lor se basculează călăreții (3.3) în poziția lor de lucru și se introduc două știfturi  $\phi 6$  în locul șplinturilor 3.2. Se îndoaie sau se dezdoaie ghearele B (fig. 4) ale călăreților cu ajutorul unui clește puternic, pînă cînd jocul radial al plăcuțelor este de circa 0,5 mm (adică distanța de la suport la plăcuțe). Se scot știfturile  $\phi 6$  și se pun plăcuțele în etrier, avînd grijă ca plăcuța cu o gaură pe centru să fie la piston. Se împinge etrierul cu plăcuțele radial spre centrul roții și, după ce etrierul a ajuns aproape de poziția sa, se rabat și călăreții, fără a uita să punem bușele de cauciuc între călăreți și etrier. Se pot pune șplinturile. La roțile din spate cu o șurubelniță se arcuiește arcul 4.6 astfel ca acesta să apese ușor pe plăcuță. Se fixează placa 4.1 la locul ei și se reglează frîna de mină.

La înlocuirea plăcuțelor trebuie examinată și călăreții suportului. Ei trebuie să se rotească cu oarecare greutate (deci fără joc) în jurul nitului. Dacă au puțin joc, cu un dorn puțin conic și un ciocan se reface nituirea. Dacă jocul este prea mare sau nitul a fost lovit, este bine să se înlocuiască nitul. Cu un burghiu  $\phi 6$  se găurește pînă ce nitul este scos. Se montează un nit nou, lărgindu-l cu dornul și ciocanul (în acest timp altcineva trebuie să țină un alt ciocan mai mare pe partea cealaltă) și apoi i se răsfrînge capul.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

aibă aceeași calitate. În timpul frînării, plăcuțele de frînă, fiind presate pe disc, au tendința să se rotească cu acesta, dar ele sînt împiedicate de suportul 3.1 pe care se sprijină. Din cauză că în timpul frînării energice roțile din față preiau un efort de frînare mai mare, plăcuțele din față au un talon care le mărește suprafața de contact cu suportul.

**Demontarea plăcuțelor vechi** (fig. 3). Se scot cele două șplinturi  $\phi 6$  (3.2) și se basculează călăreții (3.3) odată cu deplasarea etrierului de la centrul roții în afară. Dacă acesta iese mai greu, se poate forța cu o șurubelniță mare între plăcuță și suport. La roțile din spate (fig. 4) trebuie degajată placa (4.1). Aceasta se face deblocînd contrapiulița 4.3 cu cheia de 32 și desurubînd cît mai mult șurubul de reglaj al frinei de mină (4.2) cu cheia de 14. Numai după ce a fost degajată placa

# CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE CU FRUNZE DE RICIN

Dr. ing. ALEXANDRINA ADLER

În ultimii ani se extinde din ce în ce mai mult în țara noastră creșterea viermilor de mătase aparținând unei specii sericigene, de proveniență tropicală, care se hrănește cu frunze de ricin. Denumirea științifică a acesteia este *Phylosamia ricini* și spre deosebire de specia *Bombyx mori*, ale cărei larve se hrănesc, după cum știm, cu frunze de dud, viermii de mătase hrăniți cu frunze de ricin au un ciclu de dezvoltare mai scurt, sînt mai rezistenți față de boli și suportă bine temperatura ridicată din timpul lunilor de vară.

Dubla folosire a plantațiilor de ricin în scopul obținerii de sămînță pentru ulei și de frunză necesară pentru creșterea viermilor de mătase poate asigura un spor al veniturii net la hectar de cca 12 000 de lei, prin realizarea unei cantități de 200 kg gogoși de mătase.

Cu un efort redus, beneficiind de un spațiu corespunzător și de un inventar modest, o singură persoană poate crește larvele ce eclozionază din 20 g sămînță, realizînd astfel în numai trei săptămîni un venit de aproape 1 000 de lei.

Redăm în cele ce urmează principalele etape ale tehnologiei creșterii viermilor de mătase din specia *Phylosamia ricini*, în condițiile unei crescătorii improvizate.

## 1. Pregătirea localului de creștere

Perioada optimă pentru începerea creșterii larvelor corespunde cu cea de-a doua jumătate a lunii iunie. Cu cel puțin două săptămîni înainte, localul de creștere și inventarul se curăță și se dezinfectează. Larvele se pot crește în orice încăpere adaptată pentru o bună aerisire, luminozitate redusă și posibilități de întreținere a unei umidități ridicate (prin stropirea pardoselii, de exemplu).

Viermii de mătase se cresc pe suprafețe plane (paturi) care se pot supra-pune în 3-4 rînduri. Cele mai indicate sînt confecționate din bare metalice, lemn, trestie sau alte materiale locale.

Dimensiunea patului este de 2m x 1 m, picioarele avînd înălțimea de 35 cm. Suprafața totală a paturilor destinate creșterii larvelor eclozionate din 20 g sămînță trebuie să însumeze 28 m<sup>2</sup>. Pe paturi se aștern coli de hirtie albă, asigurîndu-se totalul necesar pentru cele 5-6 primeniri care vor avea loc pe parcursul evoluției creșterii.

Dezinfecția localului și inventarului se face cu formalină 4 la sută (1 l formol + 9 l apă), monocloramină 4 la sută sau sulf (30-40 g la 1 m<sup>2</sup>).

După o bună aerisire a localului timp de mai multe zile, se poate trece la creșterea larvelor.

## 2. Îngrijirea larvelor în primele 3 vîrste

Durata perioadei de evoluție larvară la specia *Phylosamia ricini* este în jur de 18 zile. În tot acest timp intervin patru perioade de aparentă inactivitate, cînd larvele încetează consumul de hrană și năpirllesc. Aceste perioade se numesc somnuri și durata lor este variabilă. După fiecare somn se instalează o nouă vîrstă larvară (în total cinci), care reclamă furajare și îngrijire diferențiată.

Primele trei vîrste au o importanță deosebită pentru evoluția ulterioară a larvelor, în special sub raportul viabilității și rezistenței față de boli.

Crescătorii particulari primesc spre creștere larve gata eclozionate din cantitatea de sămînță pentru care se încheie contractul (minimum 20 g). În acest scop ei se vor adresa Stațiunii centrale de producție și cercetări pentru sericultură Băneasa, București. În continuare, evoluția larvelor în primele trei vîrste decurge astfel:

Tabelul nr. 1

### DURATA VÎRSTELOR LARVARE

Vîrstele larvare	Durata
Vîrsta I — primul somn	2 zile jumătate 10 ore
Vîrsta a II-a — al doilea somn	3 zile 8 ore
Vîrsta a III-a — al treilea somn	3 zile 10 ore

Fiecare vîrstă solicită o cantitate din ce în ce mai mare de hrană, un regim special de temperatură, umiditate și aerisire. Astfel, în camera de creștere a vîrstei mici trebuie să se mențină condiții optime de creștere, după cum urmează:

Tabelul nr. 2

### CONDIȚII DE CREȘTERE A LARVELOR ÎN PRIMELE VÎRSTE

Factorii de mediu	Vîrsta I	Vîrsta a II-a	Vîrsta a III-a
Temperatură	24-25°C	24°C	23-24°C
Umiditate	75-80 la sută	75-80 la sută	70-75 la sută
Aerisire	Moderată	Permanentă	Intensificată

Cantitatea de frunză necesară hrănirii larvelor se asigură, de asemenea, în mod corespunzător vîrstei. Cînd larvele sînt foarte mici, nu consumă frunza

în totalitate de la un prînz la altul, ascunzîndu-se sub rămășițele acesteia. Pentru a li se asigura un contact rapid cu frunza proaspătă și a le stimula apetitul, resturile de frunze se întorc și în acest caz larvele trec imediat pe noua sursă de hrană. Dacă nu se respectă această regulă, larvele pot rămîne ascunse sub frunza uscată pe care nu o mai consumă și în consecință cresc greu sau chiar pot muri de inanție.

În timpul primelor trei vîrste, larvele consumă cca 10 la sută din cantitatea totală de frunză necesară pentru întreaga creștere. Astfel, larvele eclozionate din 20 g sămînță au nevoie în această perioadă de cca 30 kg de frunză din cele 300 kg necesare pînă la sfîrșitul evoluției larvare. Frunzele administrate în primele trei vîrste trebuie să corespundă sub aspectul prospețimii și al poziției ocupate pe lăstar, în modul următor:

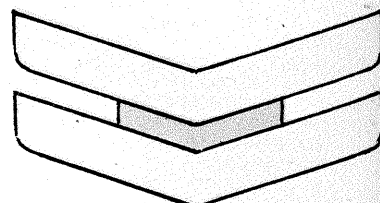
Tabelul nr. 3

### SISTEMUL DE RECOLTARE A FRUNZELOR DE RICIN PENTRU PRIMELE TREI VÎRSTE

Recoltarea frunzei și administrarea ei	Vîrsta I A doua sau a treia frunză de la vîrf	Vîrsta a II-a A treia sau a patra frunză de la vîrf	Vîrsta a III-a A patra frunză de la vîrf
Dimensiunea frunzei tăiate, cm	2/2	3/3	3/5
Nr. de hrăniri în 24 ore	8	7	6

Prima frunză de la vîrf lăstarului, de culoare roșiatică, nu se folosește deoarece are un conținut mare de substanțe toxice.

Odată cu administrarea frunzei se realizează și rărirea larvelor pe paturi, evitîndu-se astfel aglomerarea viermilor care au tendința, mai ales cînd sînt mici, să se adune la un loc, ceea ce



**PENTRU  
TINERII  
DIN  
AGRICULTURĂ**

resturile de frunze uscate. În vîrsta a III-a se recomandă înlocuirea așternutului: o dată după ieșirea din somnul al

II-lea și a doua oară înainte de somnul ce precede vîrsta a IV-a.

În nici un caz larvele nu trebuie deranjate în timpul somnului. Pe lîngă faptul că în această perioadă tegumentul lor este deosebit de fragil și vulnerabil, receptivitatea față de agenți patogeni și influențele nocive ale condițiilor de mediu este deosebit de accentuată. Dacă intrarea în somn s-a produs înainte de schimbarea așternutului, larvele nu mai pot fi mișcate din loc, așteptîndu-se pînă cînd își redobîndesc mobilitatea și pofta de mîncare.

## 3. Îngrijirea larvelor în vîrsta a IV-a și a V-a

După cel de-al treilea somn, odată cu intrarea larvelor în vîrsta a IV-a, culoarea tegumentului acestora devine alb-gălbui. Pe lîngă modificarea aspectului exterior, larvele își intensifică cerințele față de condițiile de mediu. Începînd cu această perioadă, ele consumă din ce în ce mai multă frunză, funcțiile digestive se amplifică, la fel și întregul metabolism, ceea ce solicită o atenție deosebită din partea personalului de îngrijire.

Vîrsta a IV-a durează de obicei 4 sau chiar 5 zile. În această perioadă, temperatura localului nu trebuie să depășească 23°C, iar umiditatea trebuie să fie cuprinsă între 70 și 75 la sută. Suprafața de creștere necesară este de 16-18 m<sup>2</sup>. Paturile trebuie întreținute în perfectă stare de curățenie prin schimbarea așternutului de cel puțin două ori (la începutul și sfîrșitul perioadei), odată cu rărirea larvelor, care trebuie să se facă zilnic de trei ori: dimineața, la prînz și seara.

Începînd cu vîrsta a IV-a, frunza ce se administrează trebuie să fie matură, pentru a se asigura conținutul de substanțe nutritive destinat sporului de greutate și acumulării de substanță serică în glandele care secretă mătasea.

Frunza se administrează tăiată în secțiuni mai mari, dar care să nu depășească 3/8 mm. Larvele se hrănesc de șase ori în decurs de 24 ore.

În căutarea frunzei, și mai ales în lipsa ei, larvele sînt capabile să străbată distanțe mari, părăsind paturile,

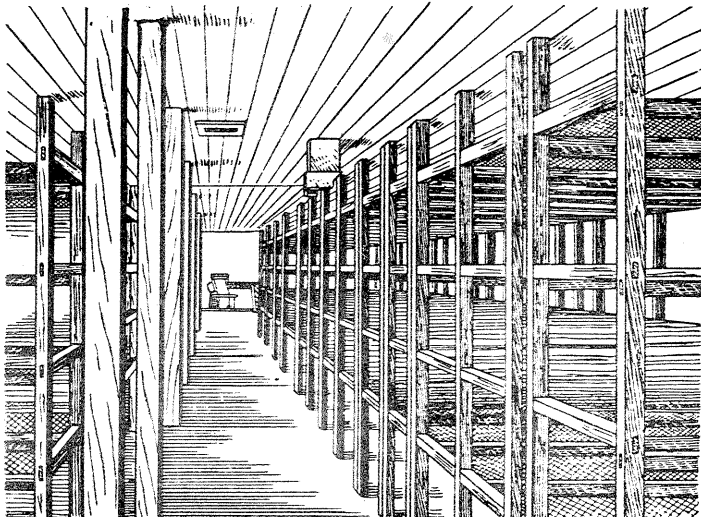
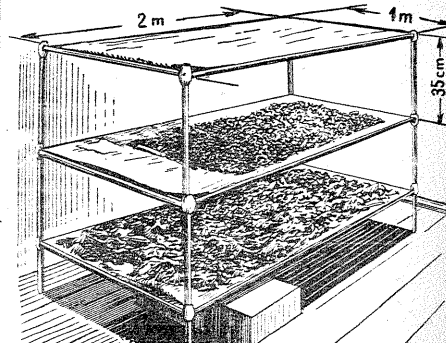
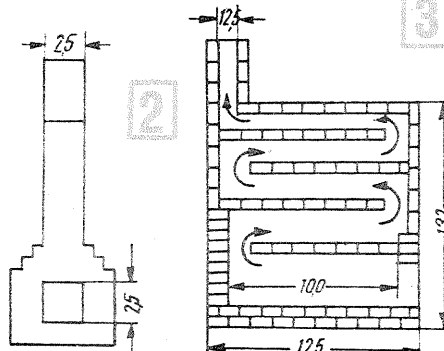


Fig. 1 — Local amenajat pentru creșterea viermilor de mătase pe paturi de lemn suprapuse.

Fig. 2 — Sistem de ventilație adaptabil pentru localurile improvizate.

Fig. 3 — Paturi pentru creșterea viermilor de mătase (bare metalice și suport din plasă de sîrmă).



urcând pe pereți sau coborând pe pardoseala camerei. Aceasta le debilitază organismul, creînd totodată posibilități de contact cu germeni patogeni. În mod special trebuie să se asigure hrană suficientă la mijlocul vârstei a IV-a, cînd pofta de mîncare a larvelor atinge apogeul pentru această perioadă.

Atmosfera uscată, lămozitatea accentuată, deranjarea larvelor prin intervenții nejustificate influențează negativ asupra fenomenului de înlocuire a tegumentului, tergiversînd durata somnului. În condiții normale, aceasta nu depășește 18 ore.

Vârsta a V-a reprezintă cea mai importantă perioadă a evoluției larvare de care depinde substanțial producția de gogoși. În mod obișnuit, vârsta a V-a durează 6 zile. În această vîrstă larvelor trebuie să li se asigure un spațiu de 20 de ori mai mare decît cel ocupat în vîrsta I. Astfel, în camera de creștere necesară pentru larvele eclozionate din cantitatea de 20 g sămînță trebuie să existe un număr de paturi care să însumeze 28 m<sup>2</sup>.

Pentru asimilarea cît mai eficientă a hranei, temperatura din încăpere se reduce treptat de la 23° pînă la 22°C, în cadrul unei umidități de 75—80 la sută. O temperatură mai ridicată este bine tolerată de larve, cu condiția creșterii umidității în mod corespunzător.

În asemenea situații, durata vîrstei a V-a poate fi chiar redusă, dar toate acestea se răsfrîng negativ asupra calității gogoșilor.

În perioada vîrstei a V-a, larvele consumă 85 la sută din cantitatea totală de frunză necesară în timpul stadiului larvar. Aceasta reprezintă cca 250 kg pentru viermii rezultați din 20 g sămînță. Frunza se administrează întregă, asigurîndu-se continuu zi și noapte. Așternutul — din cauza cantității mari de

excremente ce rezultă zilnic — se schimbă o dată la 30 de ore.

La sfîrșitul vîrstei a V-a, larvele încep să consume din ce în ce mai puțină hrană și, retrăgîndu-se de pe locul ocupat mai înainte, încep să se pregătească pentru îngoșare.

Din acest moment, ele capătă un aspect caracteristic: tegumentul devine uscat, pergamentos, zbîrcit, culoarea lui pălește, iar din intestinul gros se elimină la început excrementele, iar la sfîrșit o picătură de lichid cafeniu. Pe măsură ce tubul digestiv se golește, el se umple cu aer și larva emite, cînd este atinsă în regiunea abdominală, un sunet caracteristic, ca un fișit de frunze uscate. Totodată, larva pierde facultatea de a se agăța cu picioarele de suprafața de creștere.

#### 4. Organizarea îngoșării

Pentru obținerea unor gogoși cu pereți compact și pentru evitarea pierderilor de fir de mătase, se recomandă ca pe măsură ce larvele prezintă semnalele îngoșării să fie ridicate de pe paturile de creștere și așezate pe suporturile de îngoșare.

În crescătoriile mai mari, larvele ajunse în faza de țesere a gogoșii se transportă într-o încăpere special destinată acestui scop, menținută în întuneric și prevăzută cu sisteme eficiente de întreținere a umidității și aerisirii. Larvele se așază pe paturi, peste care în prealabil s-a instalat inventarul pentru îngoșare.

Un bun sistem de îngoșare poate fi asigurat prin folosirea suportului de carton cu celule în formă de fagure. Acesta reprezintă un dreptunghi de carton poros (nu lucios) de 0,5 cm grosime, cu latura de 90×50 cm, divizat prin fișii paralele și perpendiculare



de aceeași înălțime cu marginile, formînd astfel celule cu laturile de 3×2,5 cm. Suportul se poate așeza pe un pat liber (pe care încap două asemenea

suporturi), iar larvele ce urmează să îngoșeze pot fi scuturate, pe deasupra acestuia, direct de pe coala de hirtie ce le-a servit ca așternut. Ținînd cont de faptul că în momentul îngoșării larvele nu se mai pot agăța cu picioarele de așternut, se vor desprinde prin acest procedeu numai larvele mature, celelalte urmînd să fie hrănite în continuare pînă se vor găsi în aceeași situație. Aceasta scutește de examinarea individuală a fiecărei larve pentru determinarea momentului îngoșării, sporînd randamentul muncii crescătorului.

Nu mai puțin practic este suportul de îngoșare în formă de evantai. Acesta se poate confecționa din fire de paie sau papură, realizîndu-se o rogojină cu muchii pliante, a căror înălțime nu trebuie să depășească 3 cm, iar distanța între pliuri 2,5 cm. Evantaiul se folosește fie prin scuturarea larvelor deasupra sa, fie prin așezarea pe patul cu larve. În ultimul caz, a doua zi se întoarce în sens invers pentru ca larvele care au rămas în urmă cu îngoșarea să poată ocupa spațiile goale ale evantaiului de pe partea opusă.

În crescătoriile mici, larvele se pot introduce pentru îngoșare în pungi de hirtie perforată (individual). Se pot așeza, de asemenea, în săculețe de pînă conținînd talaj (cîte 100 de larve în săculeț) sau se pot împacheta cîte 150—200 la un loc, în coli de hirtie, peste care se așază una cîte una, urmînd răscucirea colii sub formă de sul și fixarea la capete cu ace de siguranță.

Indiferent de materialul de îngoșare folosit, trebuie avut în vedere ca acesta să ofere larvelor o bună posibilitate de fixare și mobilitate a corpului, spre a se putea obține gogoși mari, cu conținut ridicat în mătase.

Recoltarea gogoșilor de pe suporturile de îngoșare se face după o săptămînă. În tot acest timp, temperatura localului trebuie menținută la aproximativ 25°C, umiditatea se ridică în jur de 80 la sută (poate fi și mai crescută dacă se înlătură pericolul mușcării prin ventilație suplimentară).

Deși gogoșile de mătase de la specia *Phylosamia ricini* nu se filează, ci se prelucrează prin toarcere după scămoșare, structura peretelui mătăsos are influență considerabilă asupra randamentului obținut, aceasta putînd fi influențată pozitiv prin respectarea normelor de mai sus.

Predarea gogoșilor la centrele de achiziție trebuie să se facă imediat după recoltarea acestora din suporturi (2—3 zile). În caz contrar, se poate produce apariția fluturilor, ceea ce depreciază calitățile gogoșilor. Transportarea gogoșilor se face în lăzi metalice, care să permită o bună aerisire.

La avantajele pe care le prezintă din punct de vedere economic *Phylosamia ricini*, mai trebuie adăugat faptul că aceasta se pretează foarte bine pentru creșterea repetată de vară. Astfel, în condițiile țării noastre se pot obține, pe perioada de vegetație a ricinului, cel puțin 2—3 recolte de gogoși și, ceea ce este deosebit de important, aceasta într-o perioadă a anului mai puțin corespunzătoare pentru creșterea viermilor de mătase hrăniți cu frunze de dud (lunile iulie și august).

Fig. 4 — Suporturi metalice pentru creșterea larvelor (alt tip)

Fig. 5 — Suporturi din pînă, fixate pe bare metalice, pentru creșterea larvelor

Fig. 6 — Larve în vîrsta a III-a

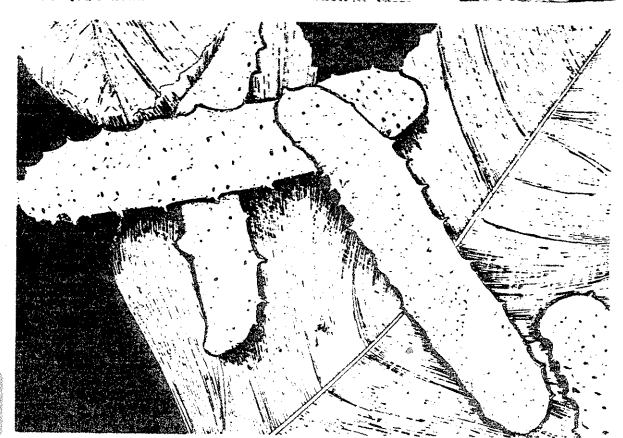
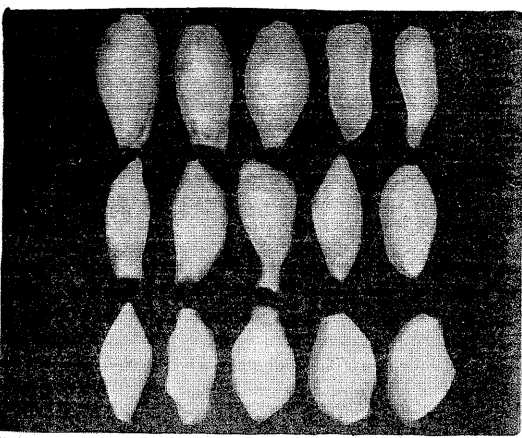
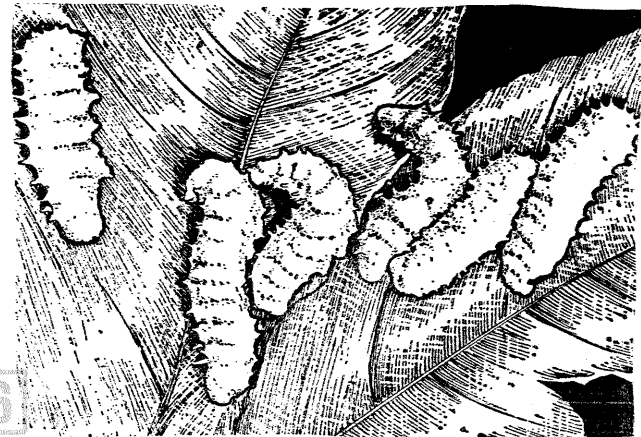
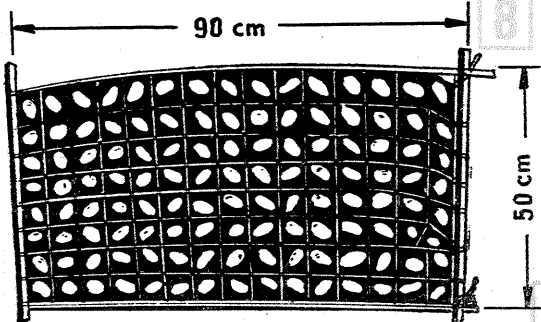
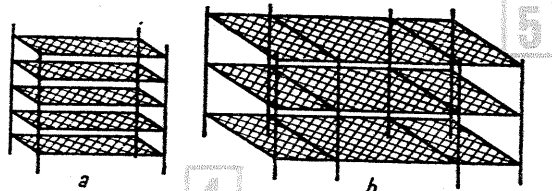
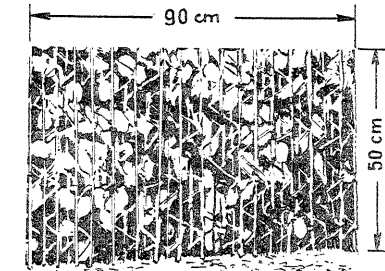
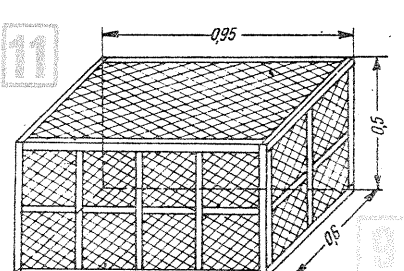


Fig. 7 — Larve din specia *Phylosamia ricini* în vîrsta a IV-a  
Fig. 8 — Gogoși țesute în stelaj de carton

Fig. 9 — Gogoși țesute în stelaj evantai

Fig. 10 — Gogoși aparținînd speciei *Phylosamia ricini*

Fig. 11 — Ladă metalică pentru transportarea gogoșilor



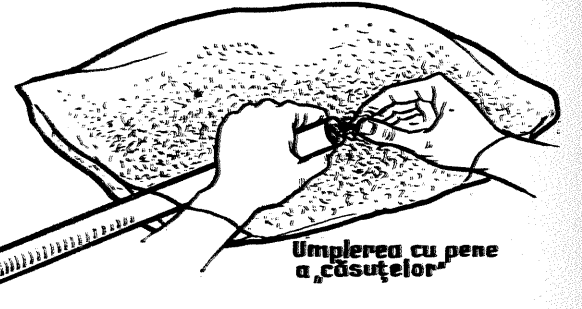
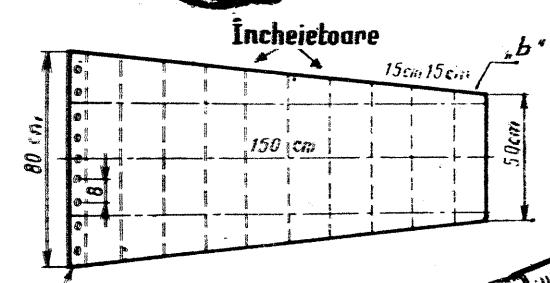
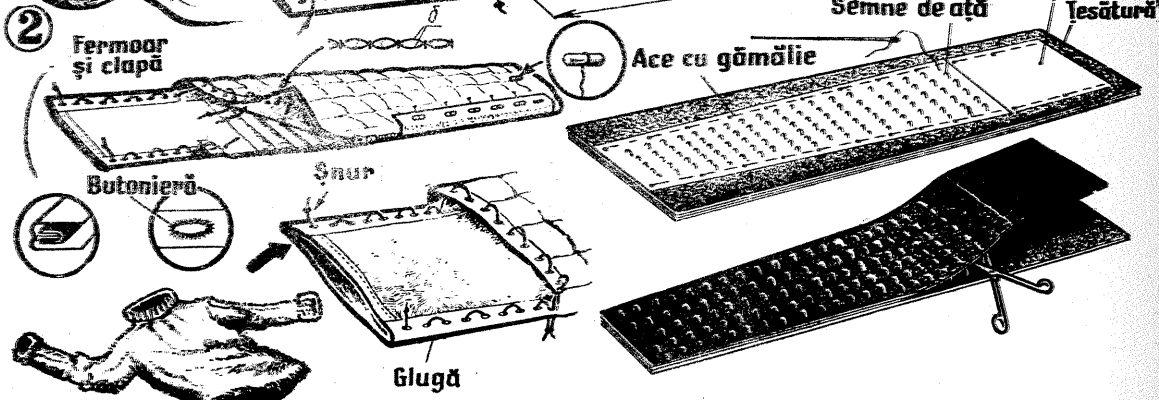
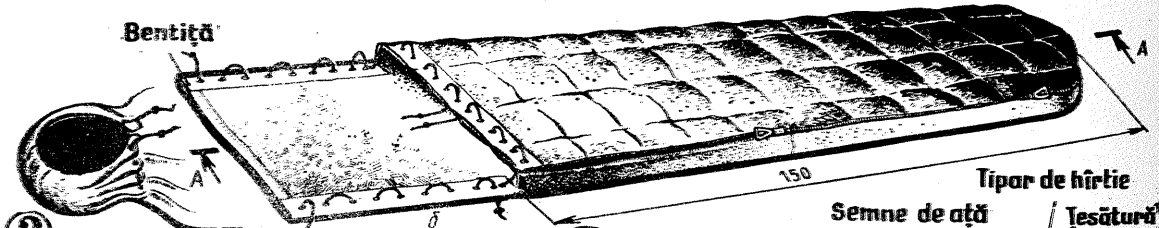
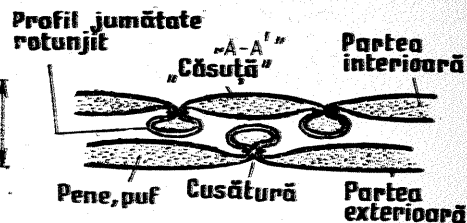
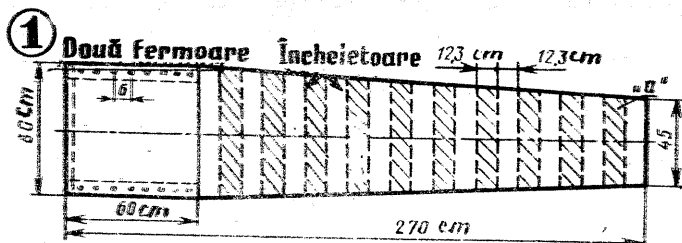


## SAC DE DORMIT

Pentru realizarea unui sac de dormit sînt necesare următoarele materiale: pene de la o pernă de puf, 16,5 m de satin sau pînză și tot atîția metri de nanchin și bentiță. Mai este nevoie de două fermoare de cîte 70 cm, unul demontabil și altul nedemontabil (prima variantă, fig. 1). Puteți recurge și la utilizarea unui sistem de închidere combinat: fermoar și clapă cu butoni (varianta a doua, fig. 2).

În continuare se procedează în felul următor. Se cos dintr-un material dublu (se iau două părți, croite la fel) spatele sacului de dormit și fața acestuia. Urmează apoi unirea lor, partea stîngă a sacului cosînd-o, iar în partea lui dreaptă punînd fermoar.

Gluga sacului se întărește pe margini cu bentiță în care se fac butoniere rotunde. Prin ele va trece șnurul cu ajutorul căruia se strînge gluga în timpul folosirii sacului. Trecînd la executarea operațiilor de detaliu, trebuie să tăiați dintr-o coală de hîrtie tiparele «a» și «b». Puneți pînză în patru și prindeți pe ea (cu ace cu gămălie) tiparul «a», care reprezintă spatele sacului. Desenați cu creta conturul lui pe material, lăsînd o rezervă de 2 cm, după care croiți țesătura. Fără a desprinde tiparul, marcați pînză, trasînd pe ea semne cu ață roșie (vezi desenul). Acum puteți să-l îndepărtați și, ridicînd ușor primele două părți croite, tăiați ața însălată, astfel încît să rămînă din loc în loc urmele ei. Faceți din ele o «armonică» cosînd la mașină pe urmele aței roșii. Ați obținut în felul acesta profilele jumătate rotunde și «căsute», ca în desenul A-A. Se cos în același fel și celelalte două părți de material. De data aceasta începeți cusătura astfel încît întii să se formeze profilul jumătate rotund, pentru ca la asamblarea lor părțile interioară și exterioară să cadă una peste



Se coase o bentiță

alta, ca în desenul A-A. Aceste două părți se cos apoi împreună, avînd profilele semirotunde deasupra. Se cos împreună pe latura lor stîngă și cu aceeași cusătură se prinde o parte a fermoarului. Pentru ca marginea cusăturii să nu se destrame, întăriți-o cosînd peste ea o bentiță. Urmează acum operația de umplere cu puf a «căsutelelor» formate. Pentru această operație descoaseți perna într-un colț al ei, atît cît să încapă mina și introduceți țeava de aluminiu a aspiratorului (vezi desenul). Umpleți țeava cu puf și împingeți cu un băț rotund puful din țeavă (al cărei capăt este introdus în profilul obținut în material). Rînd pe rînd, toate profilele și căsuțele se vor umple uniform cu puf. Cînd ați terminat, strîngeți cu cîrlige de rufe orifi-

ciile de intrare ale «ochiurilor» și întoarceți sacul de dormit pe față. Se va coase latura lui din dreapta. Marginea glugii se întărește cu o bentiță cu lățimea de 12-13 cm. Se execută butonierele rotunde și prin ele se trece șnurul pregătit. Am obținut spatele sacului de dormit. Pentru executarea părții superioare a sacului și a feței lui se pune pînză în două și se fixează pe ea tiparul «b». Se lasă aceeași rezervă pentru cusătură (2 cm) și se taie cu foarfeca în jurul semnului făcut. În partea din dreapta, între cele două părți ale feței sacului, se intercalează cealaltă jumătate a fermoarului. Se cos la mașină marginile împreună. Se întorc pe față piesele care compun partea superioară a sacului și se execută cusături transversale. «Căsute-

le» obținute se vor umple cu puf în același mod cum s-a procedat la confecționarea spatelui sacului. Atragem atenția că ele trebuie să fie bine și uniform umplute. Se cos acum împreună, la partea din stînga, fața și spatele sacului de dormit. Se iau amîndouă piesele, se pun una peste alta, cu părțile din interior în afară, se închide fermoarul și se coase — dintr-o parte și de jos — sacul. Peste cusătura obținută coaseți, de asemenea, o bentiță. Desfaceți acum fermoarul și întoarceți sacul de dormit pe față. În partea superioară a feței sacului executați butoniere, surfilăți-le și treceți prin ele șnurul pregătit. Pentru o ușoară purtare a sacului de dormit, coaseți-l două «brățări» minere.

Pagină realizată de M. PĂUN

## DULAP

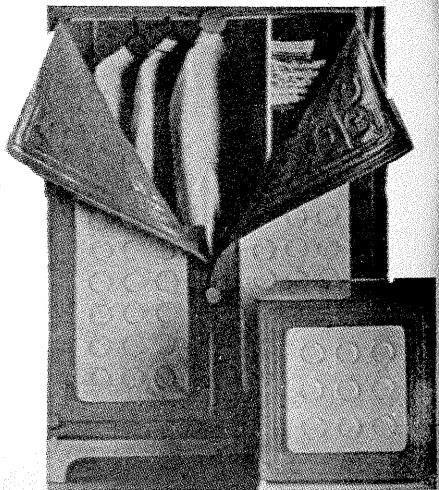
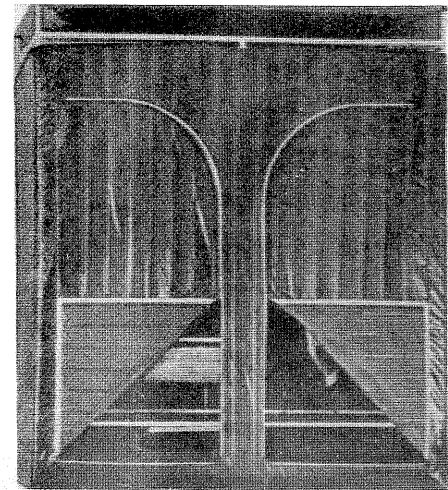
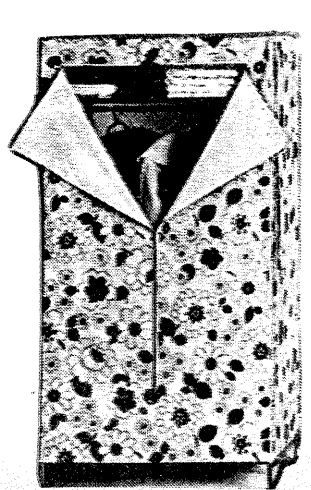
Pentru construirea lui aveți nevoie de țeavă sau șipci și peliculă din masă plastică. Amplasarea dulapului pe hol, într-un spațiu adecvat, ocupînd eventual întreg peretele, de jos pînă sus, creează posibilități pentru păstrarea hainelor, încălțămîntei etc.

Dintr-un material potrivit se va confecționa mai întii scheletul dulapului (în interior se montează rafturi, sertare, bara pentru atîrnat umerase), după care, peste acesta, se va trece învelitoarea din masă plastică. Magazinele de specialitate dispun de o gamă largă de sortimente, astfel că puteți alege dintre mai multe materiale (mușamale viu sau discret colorate, înlocuitori de piele etc.) pe cel care satisface cel mai bine exigențele dumneavoastră.

Materialul cumpărat se croiește conform dimensiunilor necesare, iar marginile lui, care urmează a fi indoite, se vor coase la mașină sau vor fi

lipite cu grijă. Pentru a obține «ușile» dulapului, «peretele» din față al acestuia va fi tăiat în mijloc, pe lungime, de sus pînă jos, sau numai pe o por-

țiune a lui, iar cele două părți obținute se vor prinde între ele cu ajutorul unui fermoar sau al unor cîrlige, butoane etc.



# MIXER PREAMPLIFICATOR CU TREI CANALE

Prof. M. CHIRIȚA



Mixerul preamplificator are rolul de a primi mai multe surse de program cu sensibilități diferite, de a le amesteca și egaliza, astfel ca la ieșire să primim un semnal complex la un nivel egal. Amestecul trebuie să fie reglabil, iar ieșirea de asemenea reglabilă.

Mai jos este arătat un astfel de aparat, executat pentru 3 canale, intrările făcându-se pe tuburile EF 86 (pentodă antimicrofonică și antibrum). Tubul pentodă EF 86 este montat ca triodă.

Amestecul semnalelor amplificate de EF 86 se face prin potențiometrele de 470 kΩ. lo-

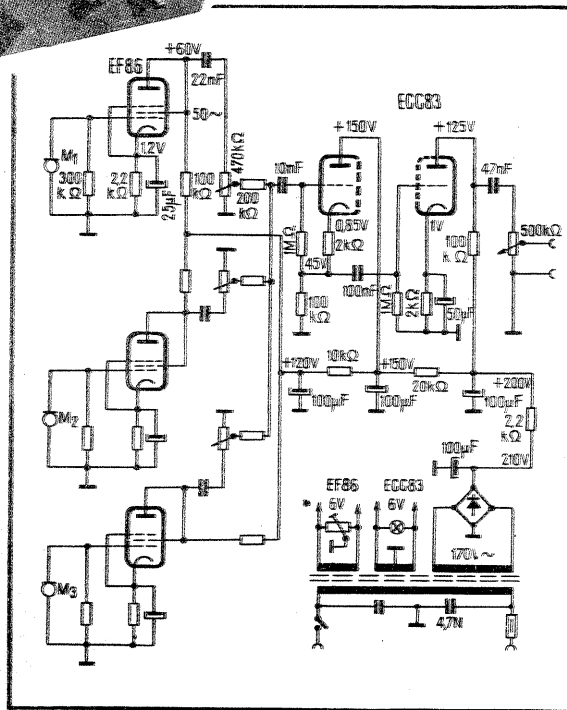
garitnice, care atacă prima triodă ECC 83. Acest tub este reparator catodic — deci nu amplifică, ci micșorează impedanța, și prin condensatorul de 100 nF de pe catod semnalul atacă a doua triodă ECC 83, care am-

plifică semnalul astfel ca la bornele potențiometrului de 470 kΩ să obținem un semnal de 500 mV.

Valorile de control ale tensiunilor la tuburi sînt arătate pe schemă. Etajul de redresare

nu are particularități decît la încălzirea filamentelor, care se face separat (tuburile EF 86 din bobinaj de 6 V, separat de tubul ECC 83). Pe bobinajul de încălzire al tuburilor EF 86 este montat un potențiomtru de 100 Ω semireglabil, prin care se alege poziția optimă la care dispăre brumul.

Montajul este bine studiat, schema este de înaltă fidelitate, fără zgomot de fond și cu distorsiuni sub 1%. Pentru aranjarea pieselor se poate folosi fotografia alăturată.



## OHMMETRU

N. TURTUREANU

Varianta prezentată alăturat se caracterizează prin aceea că utilizează un tranzistor ca generator de curent constant și prin faptul că alimentarea se face de la rețea printr-un bloc de redresare-filtrare-stabilizare.

Cu ajutorul comutatorului  $K_1$  (cu 3 sectoare —  $K_{1a}$ ,  $K_{1b}$ ,  $K_{1c}$ ) se schimbă rezistențele din circuitul de emitor și din cel de colector al tranzistorului astfel încît curentul constant generat să fie de 10 mA, 1 mA, respectiv 100 μA (valori indicate de instrument la cap de scală, atunci cînd bornele  $R_x$  sînt libere). Valorile rezistențelor șunt și adiționale au fost calculate pentru situația cînd:

$$R_i + R_{ad} = 1\ 000\ \Omega$$

Această condiție va fi riguros asigurată prin alegerea adecvată a lui  $R_{ad}$ .

Ohmmetrul este de tip derivație (paralel), rezistența necunoscută  $R_x$  conectîndu-se în paralel pe circuitul de măsură. Atunci cînd bornele  $R_x$  sînt în scurtcircuit (rezistență zero), indicația instrumentului este de asemenea zero.

Scalele ohmmetrului nu vor fi liniare; divizarea se va face prin comparație, folosind rezistențe etalon. De exemplu, pe domeniul de 0-100 Ω (căruiia îi corespunde un șunt de 10,1 Ω, valoarea  $R_x = 10\ \Omega$  va fi citită la mijlocul scalei. Reperle divizării vor fi mai dese spre valorile mai mari ale rezistenței de măsurat. De aceea este de preferat să se facă măsurători (pe cit posibil) în a doua jumătate a scalei.

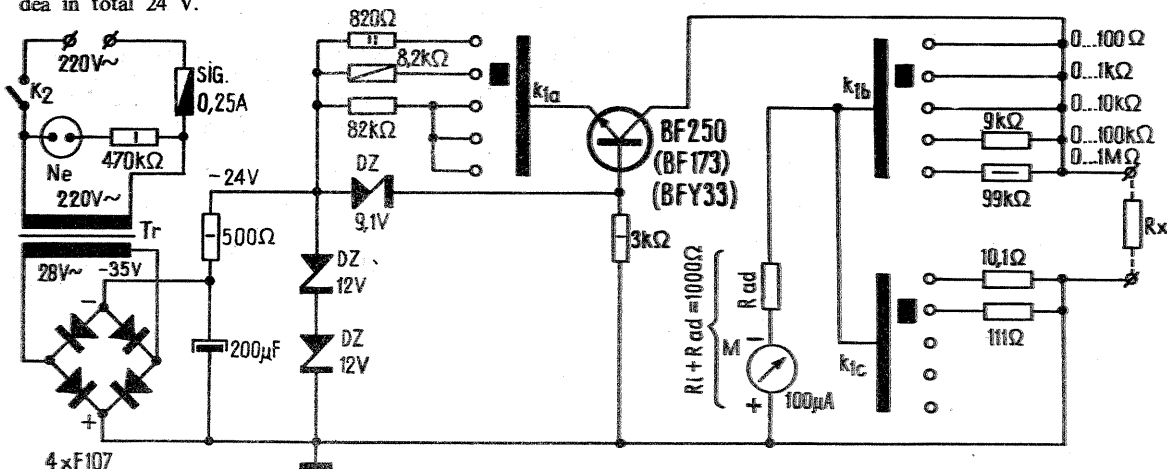
Pentru asigurarea unor măsurători precise și reproductibile, construcția trebuie să fie rigidă, lipiturile bune. Se va respecta wattajul rezistoarelor pentru a evita încălzirea. Tranzistorul va fi montat pe un radiator (cca 10 cm<sup>2</sup>).

Comutatorul rotativ  $K_1$  (cu 5 poziții și 3 sectoare) poate fi substituit printr-un comutator de unde de tip claviatură («Albatros», «Mamaia»).

Pentru a se evita încălzirea și căderile de tensiune, transformatorul va fi calculat supradimensionat (în secundar se va folosi sîrmă de 0,25 mm).

Rezistențele șunt și adiționale vor fi sortate la o punte de precizie. Se pot aplica artificii (serie-paralel) pentru obținerea valorilor nestandardizate.

În locul celor două diode Zener de 12 V se pot folosi și alte combinații serie (3 × 8 V etc.) care să dea în total 24 V.



## RELEU ELECTRONIC

IOAN PAȘTIU, Sibiu

Montajul alăturat a fost experimentat cu rezultate foarte bune pe autoturismul «Dacia-1 300», în locul releului regulator. Printre avantajele soluției menționăm:

- fiabilitate mare (nu are nici o piesă în mișcare);
- lipsa contactelor mecanice care generează paraziți radio;

- încărcarea bateriei se face liniar, deoarece curentul de excitație nu mai variază în trepte ca la releul mecanic.

Montajul a fost realizat pe o plăcuță de circuit imprimat, apoi încorporat într-o cutie metalică. Pe capacul cutiei a fost fixat tranzistorul  $T_2$  (izolat cu o saibă de mică), astfel încît cutia joacă și rol de radiator. Tranzistorul BD 136 ( $T_3$ ) a fost fixat pe un radiator de cupru (3-4 cm<sup>2</sup>), radiator ce a fost lipit direct pe circuitul imprimat.

Funcționarea montajului este simplă, regulatorul cuprinzînd trei etaje: un amplificator diferențial, realizat cu  $T_1$  și

$T_2$ , și două etaje amplificatoare de curent, realizate cu  $T_3$  și  $T_4$ .

Pe baza lui  $T_2$  avem o tensiune de referință constantă de aproximativ 7 V, datorită diodei Zener  $D_2$  și a diodelor  $D_3$  și  $D_4$ , care stabilizează regimul de funcționare din punct de vedere termic.

Pe baza lui  $T_3$  se aplică tensiunea de la bateria autoturismului. Orice scădere sau creștere a acesteia este sesizată de  $T_3$ , care face ca  $T_1$  să conducă mai mult sau mai puțin. Acest curent este amplificat de  $T_2$  și apoi de  $T_4$ , după care curentul cules din emitorul tranzistorului  $T_4$  atacă înfășurarea de excitație a alternatorului.

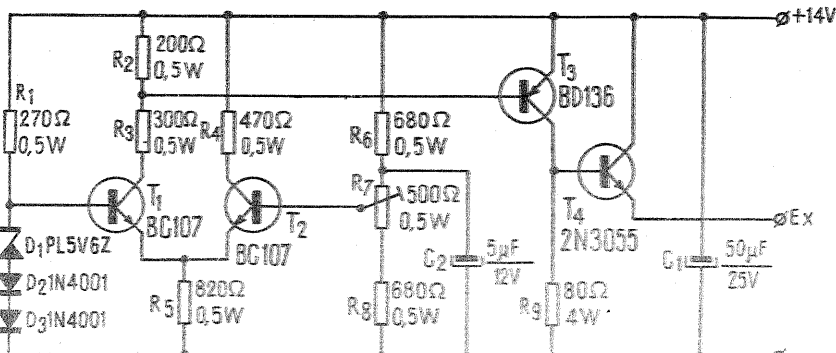
Reglarea regulatorului se face în felul următor: se conectează borna plus și borna minus la o sursă de tensiune variabilă (10-16 V), apoi se conectează între borna  $E_x$  și masă o rezistență de 25-50 Ω, în serie cu un ampermetru.

Se reglează din potențiomtrul semi-reglabil astfel încît la tensiunea de alimentare de 14 V, regulatorul electronic să întrerupă curentul de excitație măsurat de ampermetru. Se verifică reglajul variînd tensiunea de alimentare între 13 și 14 V. Dacă montajul este bine reglat și funcționarea este corectă, la tensiunea de alimentare de 13,5 V curentul de excitație va fi maxim, iar la 14 V acesta se va întrerupe. După această operație se blochează cursorul

potențiometrului cu o picătură de vopsea.

Montarea pe autoturism se face în locul releului de tensiune, nefiind necesară nici o modificare. Papucii cu tensiune pozitivă se conectează la plusul regulatorului, iar cel al firului ce vine de la alternator la borna notată cu  $E_x$  în schemă.

Borna minus a regulatorului se va conecta la șasiul autoturismului.



# ÎNTRERINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU

Întreprinderea de aparataj electric de instalații Titu, cunoscută unitate de producție din ramura electrotehnicii, realizează în domeniul aparatajului electric de joasă tensiune cu aplicații industriale și casnice un număr de peste 200 de produse de înaltă tehnicitate în mai bine de 400 de variante constructive.

Aparatajul industrial cuprinde un grup important de produse, destinate în special automatizărilor. Dintre acestea, în producția întreprinderii se înscriu butoane de comandă de diferite tipuri, într-o gamă largă de dimensiuni, lămpi de semnalizare cu și fără transformator pentru panourile de automatizare și comandă ale diferitelor instalații și utilaje din cele mai variate ramuri industriale, cleme de racordare a cablurilor în pupitrele și panourile de comandă ale instalațiilor industriale. În acest an, la renumita întreprindere din orașul Titu, cu aportul substanțial al colectivelor de cercetare, s-a declanșat o vastă acțiune de modernizare a produselor în sortimentele planificate. În urma acestei acțiuni s-a introdus în fabricație o serie de produse cu parametri tehnico-economici și funcționali superiori. Astfel s-a trecut la mo-

dernizarea butoanelor de comandă și a indicatoarelor de semnalizare cu și fără transformator, precum și a manipuloarelor, produse cu o pondere de peste 40 la sută în producția acestui an, necesare panourilor de automatizare, panourilor pentru nave și mașini-unelte. Tot în urma acestei acțiuni s-a procedat la introducerea în fabricație a prizelor și fișelor cu 5 contacte de 16, de 32 și 63 A, produse ce înlocuiesc pe cele similare cu consum foarte ridicat de metal.

Astfel de produse nou asimilate sînt priza și fișa cu 5 contacte 32 A/380 V utilizate în instalații electrice industriale de joasă tensiune la racordarea diferitelor mașini electrice. Produsele sînt caracterizate prin formă modernă și performanțe tehnice ridicate, avînd tensiunea nominală de 380 V c.a. și curentul nominal 32 A. Printre produsele realizate la cunoscuta întreprindere din Titu se mai numără prize bipolare cu și fără contacte de protecție, tablouri de contor și distribuție pentru instalațiile interioare, socluri pentru siguranțe, iar în domeniul aparatajului electric auto și C.F.R., socluri pentru siguranțe, portfuzibil tubular pentru tractoare și autovehicule, prize de curent și fișe pentru tractor, co-

mutatoare duble, cumpănă și comutatoare cu came.

De asemenea, de aprecieri unanime din partea constructorilor și a altor beneficiari se bucură produse ca: tablourile de contor și distribuție pentru instalațiile interioare, care realizează o grupare de mare utilitate pentru distribuția

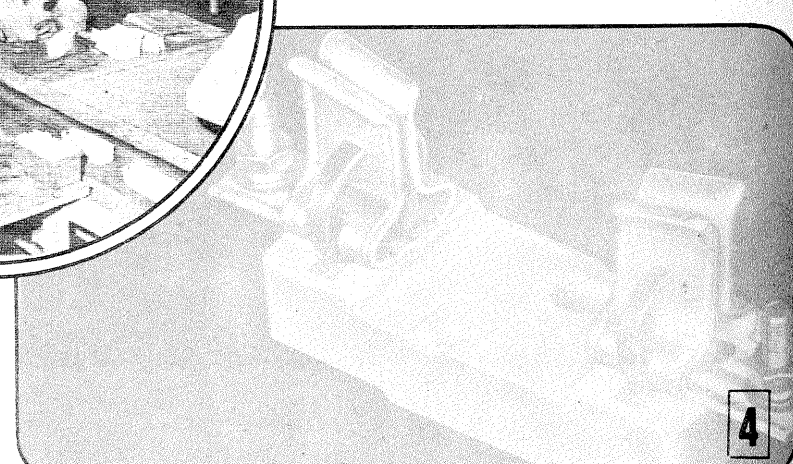
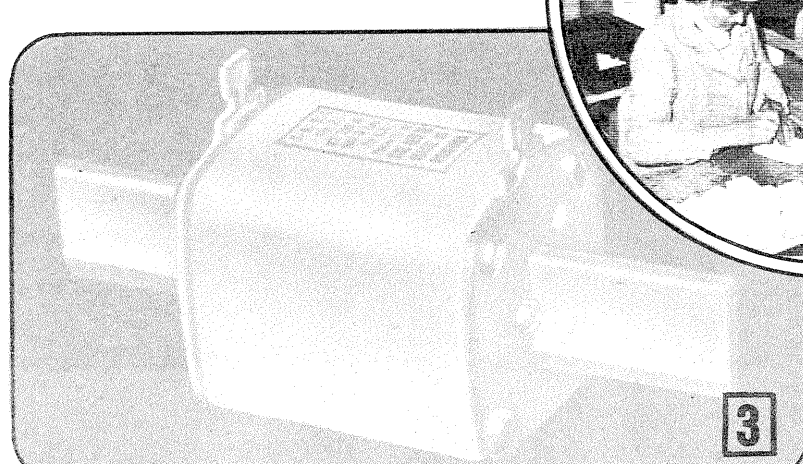
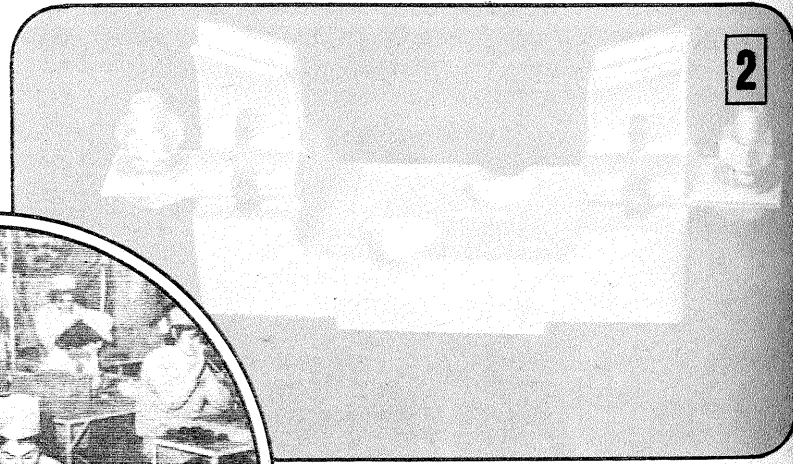
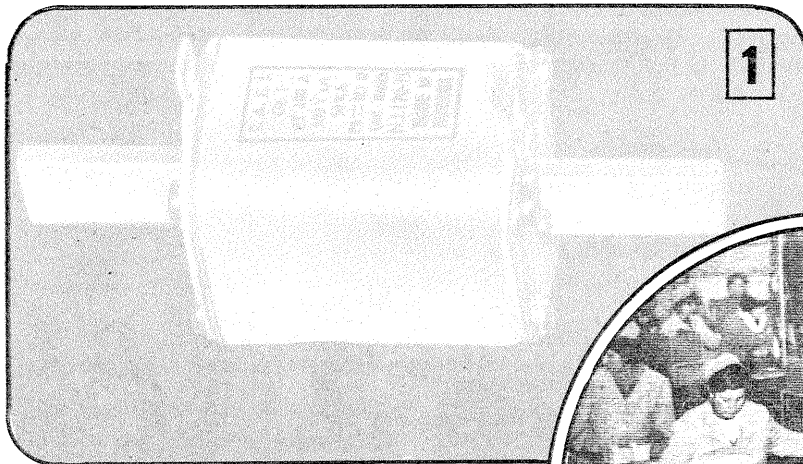
energiei electrice în locuințe, și tablourile de distribuție pentru instalațiile interioare cu întrerupătoare automate monopolare, destinate protecției contra scurtcircuitelor, circuitelor electrice ale aparatelor de uz casnic și instalațiilor interioare de lumină.

**Orice informație suplimentară cu privire la desfacerea produselor I.A.E.I.-Titu, precum și orice comandă vor fi solicitate la adresa: Întreprinderea de aparataj electric de instalații Titu, str. Gării nr. 79, județul Dîmbovița, telefon: 14.79.55, telex: 17228**

La secția de montaj, în atelierul nr. 4, tinerii muncitori de la I.A.E.I.-Titu montează prizele cu 5 contacte de 16 A.

Siguranțe de joasă tensiune de curent alternativ cu mare putere de rupere: 1 — patron 1; 2 — suport 201; 3 — patron 2; 4 — suport 401.

Aceste aparate sînt utilizate pentru întrerupere, fiind economice și simple. Protejează circuite electrice la suprasarcină și scurtcircuit. Se utilizează în toate rețelele, instalațiile industriale și în panouri deschise sau capsulate de distribuție. Se pot utiliza și în condiții de funcționare specială, ca de exemplu: instalații căi ferate, instalații de redresare etc.



**O RECENTĂ  
REALIZARE  
A INDUSTRIEI  
ELECTRONICE:**

# CASETOFONUL "STAR"

Un adevărat ajutor și prieten în muncă, învățatură și divertisment, recenta realizare a industriei electronice românești, casetofonul STAR se află la dispoziția cumpărătorilor, în magazinele de specialitate ale comerțului de stat.

Aparat portabil, destinat înregistrării și redării de semnale sonore în banda de frecvență 80—8 000 Hz, pe benzi magnetice de tip Compact-Cassette, casetofonul STAR poate fi utilizat pentru înregistrarea și redarea discurilor preferate de muzică populară, ușoară și simfonică, în învățarea limbilor străine, pentru înregistrarea de cursuri etc. Casetofonul STAR este un aparat avantajos și datorită dimensiunilor reduse, consumului mic de putere și unei manipulări simple.

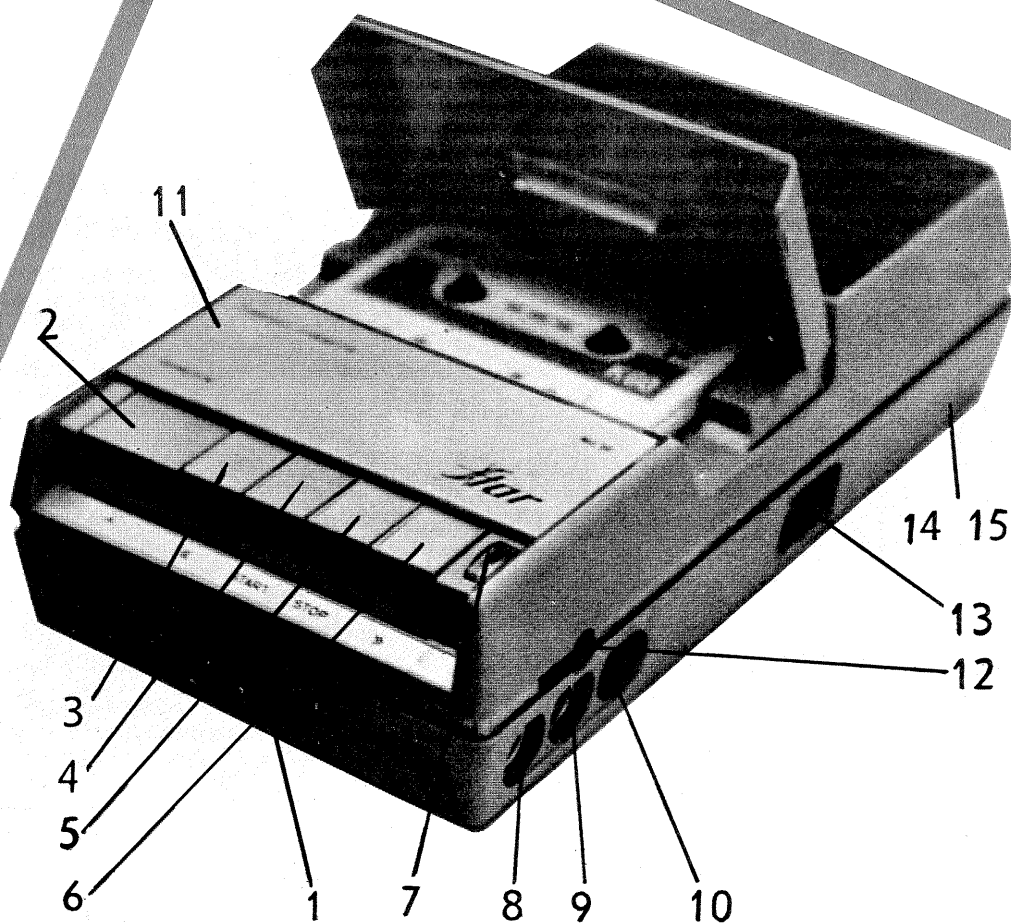
Pentru cei care doresc să-și procure casetofonul STAR, menționăm că înregistrarea este monofonică pe două piste, viteza benzii magnetice este de 4,76 cm/s, dinamica aparatului este de minimum 40 dB, iar fluctuația de maximum 0,4 la sută.

Tempul de rulare rapidă a casetei (se recomandă tipul Compact-Cassette) este de 120 s, puterea de ieșire fiind 0,4 W.

Antrenarea părții mecanice se face cu ajutorul unui motor cu curent continuu, cu stabilizare electronică a turației.

Casetofonul STAR are două intrări: una pentru radio și microfon, 0,2 mV și picup 100 mV, și două ieșiri pentru difuzor suplimentar de 8 Ω și pentru amplificator 0,5 V/10 kΩ.

Alimentarea casetofonului STAR se face fie cu baterii — 7,5 V (5 baterii R 14), fie la rețea — 220 V/50 Hz. Consumul mediu de curent în cazul alimentării la baterii este de 120 mA. Casetofonul STAR se remarcă și prin dimensiunile sale reduse (245×140×68 mm), având o greutate minimă de 1,75 kg (cu baterii).



**REALIZARE DE PRESTIGIU A  
INDUSTRIEI ELECTRONICE  
ROMÂNEȘTI, CASETOFONUL  
STAR, CONSTRUIT DE PRES-  
TIGIOASA ÎNTREPRINDERE IE-  
ȘEANĂ «TEHNOTON», SE GĂ-  
SEȘTE ÎN TOATE RAIOANELE  
DE SPECIALITATE ALE COMER-  
TULUI DE STAT. PREȚUL UNUI  
CASETOFON STAR ESTE DE  
2 058 LEI.**

## ELEMENTE DE COMANDĂ

**1. Butonul potențimetrului** reglează nivelul de înregistrare și volumul de redare.

**2. Clapa de înregistrare** este blocată și poate fi acționată numai la introducerea unei casete neasigurate împotriva ștergerii.

**3. Clapa pentru rebobinare rapidă** nu este cu autoblocare, impunându-se apăsarea ei în tot timpul rebobinării.

**4. Clapa START**, la acționarea căreia aparatul se conectează și începe redarea.

**5. La acționarea clapei STOP**, aparatul este deconectat și se pro-

duce eliberarea oricărei clape care a fost acționată anterior.

**6. Clapa pentru bobinarea rapidă** nu este cu autoblocare, impunându-se apăsarea ei în tot timpul bobinării.

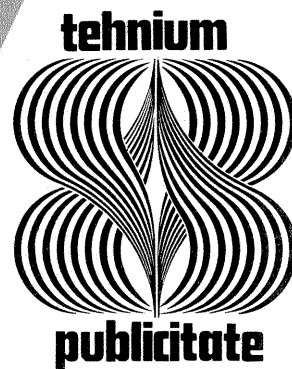
**7. Indicatorul de nivel al modulației** este utilizat în poziția redare ca voltmetru pentru indicarea tensiunii bateriilor.

**8. Mufă universală** «Intrare-ieșire».

**9. Mufă de comandă** a aparatului și alimentare exterioară în curent continuu.

**10. Mufă** pentru difuzor suplimentar.

- 11. Compartimentul** casetei.
- 12. Sistem** fixare mîner.
- 13. Mufă** de racordare la rețea.
- 14. Containerul** bateriilor.
- 15. Închizător** pentru containerul bateriilor.



# ATENUATOR

În vederea realizării unor măsurători sau pentru micșorarea amplitudinii unui semnal se utilizează un atenuator.

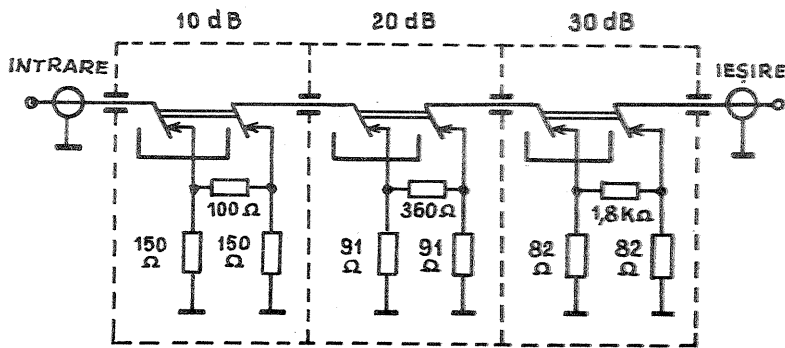
Există diverse montaje de atenuator, dar cel prezentat are meritul că poate fi utilizat și pentru semnal cu

frecvența ridicată, chiar din banda de UUS.

El este compus din 3 întrerupătoare și grupuri de rezistențe care în întregime pot asigura o atenuare de 60 dB.

Montajul este introdus într-o cutie metalică, legăturile cu exteriorul făcându-se prin mufe și cablu coaxial. Întrerupătoarele vor fi cu carcasă metalică.

«RADIO» — U.R.S.S.



# CIRCUIT DE AMESTEC

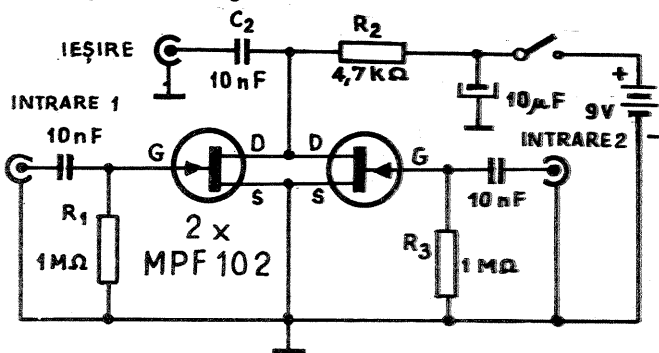
Se poate realiza un circuit de amestec a două semnale cu tranzistoare cu efect de câmp.

Pe grilele celor două tranzistoare se aplică cele două semnale. La ieșire se pot cupla eventual circuite selective pentru extragerea

unei anumite componente.

Acest circuit de amestec se remarcă prin randament ridicat și zgomot redus.

«ÉLECTRONIQUE POUR VOUS» — FRANȚA

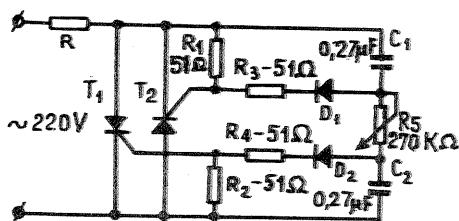


# REGULATOR DE TENSIUNE

Cu două tiristoare de 10 A/300—400 V (KY 202 H etc.) se poate realiza un regulator de tensiune în intervalul orientativ 40—220 V, capabil să debiteze în rezistorul de sarcină R o putere activă de pînă la 1 000—1 500 W. Tiristoarele vor fi montate pe radiatoare de căldură. Montajul se caracterizează prin aceea că utilizează ambele semiperioade ale tensiunii alternative de alimentare (220 V~), tiristoarele conducînd pe rînd în alternanțele succesive. Reglarea unghiului de deschidere — implicit a tensiunii la bornele sarcinii — se face din potențiometrul comun de 270 kΩ. Valoarea acestuia se poate ajusta experimental, în funcție de tipul tiristoarelor utilizate.

Diodele D<sub>1</sub>—D<sub>2</sub> pot fi 1N4007, F407 etc. Menționăm că rezistorul de sarcină trebuie să admită alimentare în curent pulsator.

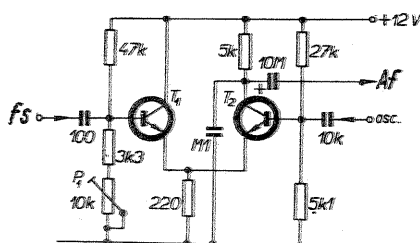
«HAM RADIO» — S.U.A.



# DETECTOR SSB

Cu două tranzistoare BC 107 sau BF 214 se poate construi un eficient detector pentru emisiuni SSB. Pentru a nu apărea distorsiuni, se va regla nivelul semnalului de la oscilator.

«AMATERSKE RADIO» — R.S. CEHOSLOVACĂ



# din revistele de specialitate

## EFECTE ACUSTICE

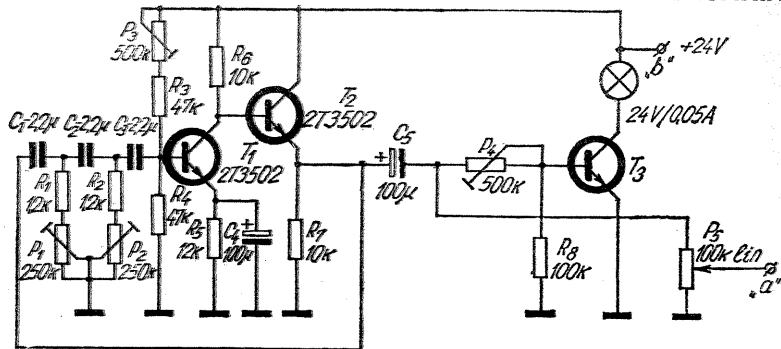
În diverse sisteme de sonorizare, producerea efectelor acustice se face pe cale electronică.

Un oscilator ce generează semnal pentru redarea zgomotului produs de vînt, în mixare cu alte sem-

nale, este arătat în schema alăturată.

Frecvența și faza semnalului se reglează din potențiometre.

«RADIO TELEVISION ELECTRONICA» — R.P. BULGARIA



# VERIFICATOR

La pornirea autoturismului, curentul apreciabil absorbit de electromotor provoacă o scădere sensibilă a tensiunii la bornele acumulatorului. Fenomenul este firesc și inevitabil, dar dacă scăderea se produce dincolo de anumite limite, bateria este suspectă și se impune neapărat o verificare pentru a preîntîmpina eventualele surprize.

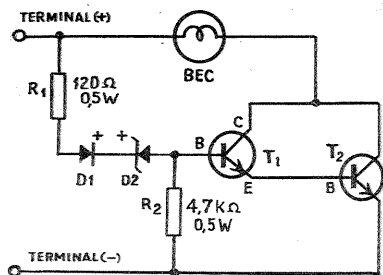
Dispozitivul alăturat a fost conceput pentru a avertiza — prin stingerea sau pîlpirea becului indicator — orice scădere a tensiunii sub 9,3 V, în cazul bateriilor de 12 V. Realizat sub forma unui mic adaptor la bord (de exemplu, în locul brichetei electrice), dispozitivul se pune în funcțiune înainte de fiecare pornire. Dacă becul său arde normal în timpul pornirii, tensiunea este corectă.

Dioda D<sub>1</sub> este cu siliciu (orice tip, de exemplu 1N4001—1N4007), iar D<sub>2</sub> este o diodă Zener de 7,5 V (PL7V5Z). Tranzistoarele sînt npn, cu siliciu (T<sub>1</sub> =

BC 107, BC 171; T<sub>2</sub> = BD 135, BD 137 etc.). Becul este de 12 V/0,1—0,2 A.

Circuitul Darlington T<sub>1</sub>—T<sub>2</sub>, polarizat prin grupul R<sub>1</sub>, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, va conduce numai atunci cînd tensiunea la terminalele de intrare depășește cca 9,3 V (0,6 V—D<sub>1</sub>; 7,5 V—D<sub>2</sub>; 1,2 V—T<sub>1</sub> și T<sub>2</sub>).

«POPULAR MECHANICS» — S.U.A.



# GENERATOR

## PENTRU DEPANARE

Depanarea radioreceptoarelor este mult facilitată dacă se utilizează un generator de semnal.

Se poate construi un generator de foarte bună calitate, utilizînd un filtru piezoelectric de tip FP1P cu frecvența de 465±2 kHz.

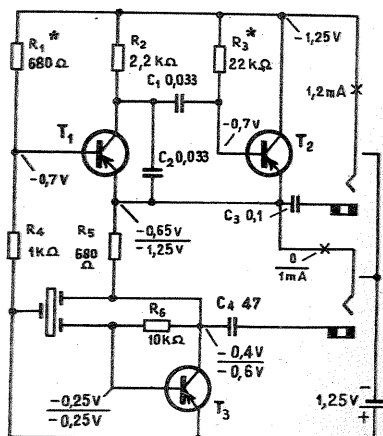
Acest filtru este utilizat curent în amplificatorul de frecvență intermediară din radioreceptoare.

În schemă, tranzistoarele T<sub>1</sub> și T<sub>2</sub> formează un generator de audiofrecvență pe 1 kHz. Acest semnal se culege în emitorul tranzistorului T<sub>2</sub>.

Cu semnalul de 1 kHz se modulează în amplitudine generatorul de 465 kHz realizat cu tranzistorul T<sub>3</sub>.

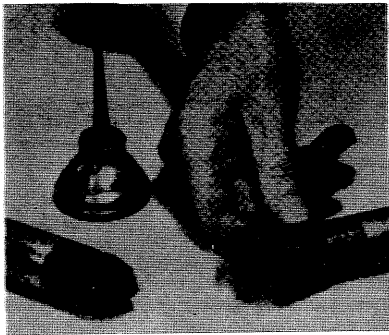
Toate tranzistoarele sînt P 416, dar se pot înlocui cu EFT 317 sau EFT 319.

«MODELIST CONSTRUCTOR» — U.R.S.S.

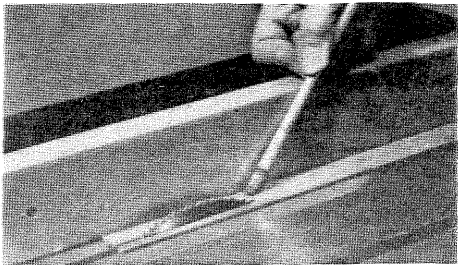


# SFATURI

● Înainte de a le depozita spre păstrare, țevile din fier prevăzute cu filet (interior sau exterior) vor fi șterse la capete cu o cârpă îmbibată în petrol. Pentru a preveni intrarea prafului sau a insectelor în țevă, ambele capete pot fi «închise» cu dopuri din cîneapă (sau deșeuuri textile), de asemenea îmbibate în petrol. Dopurile improvizate vor avea extremitățile suficiente de lungi, pentru a putea fi scoase ușor.



● Pentru ghidarea și împingerea obiectelor mici pe bancul ferăstrăului electric, puteți folosi cu succes un băț din lemn prevăzut la capăt cu o garnitură de cauciuc (pufier). Chiar și un creion chinezesc (din acelea cu gumă la capăt) se pretează la o asemenea întrebuițare.



● Când aveți de verificat mai multe baterii de 9 V (sau efectuați frecvent această operație), este util să vă confecționați o lampă de probă. Pe contactele metalice ale unui bec (telefonice, de 12 V/45 mA sau de scală de 9-12 V/0,1 A), cositoriți două ace cu gămălie. Pentru a prinde cositorul, introduceți înții gămălia în apă tare. După lipire, unul din ace se îndoaie la distanța necesară.



Testerul permite verificarea bateriilor fără îndepărtarea foliei protectoare din material plastic.

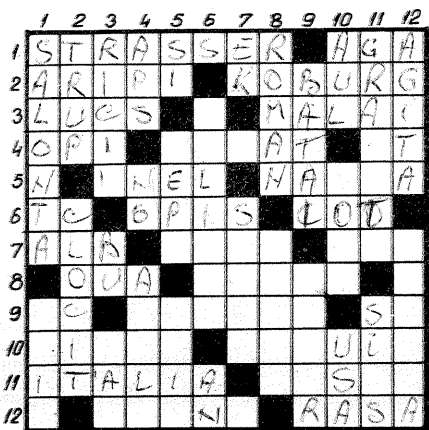
## PORUMBEI

**ORIZONTAL:** 1) Rasă din grupa porumbeilor de carne, răspândită în toată lumea — La Făgăraș! 2) Permite zborul — Porumbeii ciocirlii de... 3) Porumbel de carne format în Polonia — Hrană în timpul creșterii puilor. 4) Jumătate de opinie — Se găsesc valoroase exemplare de porumbel Huhnschecke — Porție de nutreț! 5) Roșu, în jurul ochilor albi ai porumbelului roman — Poznă (reg.). 6) Toc gol — Listă — Ciot fără capăt. 7) Culoarea porumbeilor King — Tînăr frumos — Folosit în scop terapeutic. 8) Bune de clocit — Selecționate. 9) Culese din galinacee — Foarte lung, la porumbeii maltezi (pl.) — În grup. 10) Plantă medicinală — Tipic (fig. pl.). 11) Patria porumbelului roman — Așezat, venind din zbor. 12) Grupă de rase de porumbeii, din care fac parte și porumbeii maltezi — King Texan, Lucs, Strasser s.a. (sing.).

**VERTICAL:** 1) Printre porumbeii de carne românești este și porumbelul uriaș de... — Din hrana zilnică a porumbeilor în perioadele de ouat și creștere a puilor. 2) Corp — Indispensabil scoaterii puilor. 3) Conjugat cu ghearele... — ...în cuiburi — Vaporas danez. 4) Într-o capsulă! — Intens, în final — Suplă. 5) Pe portativ — Cele din porumbă-

rie sînt destinate odihnei porumbeilor — Apă cu gheață (reg. pl.). 6) Marele porumbel de..., care produce anual 7-9 serii de pui — Porumbeii dau o producție normală de ouă pînă în al cincilea... 7) La Pekin! — Seamănă cu sulful. 8) Veche rasă de porumbel, descrisă prima oară de Plinius — Piatră prețioasă. 9) Cele între porumbeii trebuie evitate — Pasăre călătoare de mărimea unui porumbel. 10) Trei sferturi dintr-o aulă — Scunzi — Din plasă de sîrmă, la intrarea în porumbărie. 11) Cele de cereale, în amestec cu cele de leguminoase, pentru hrana porumbeilor — Plin de sevă. 12) A se frămînta — Seminte apreciate de porumbeii, ca și cele de cîneapă, în etc.

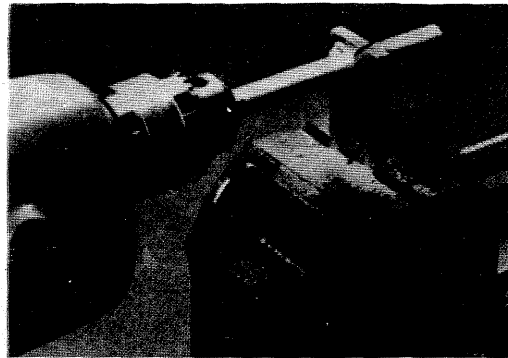
ION PASCAL



● Fotografia alăturată sugerează o operație de strunjire în lemn cu ajutorul unei mașini electrice de găurit. Dacă vrem, de exemplu, să reducem diametrul unui mîner din lemn, procedăm astfel:

— practicăm (cu burghiul) o gaură de diametrul dorit într-o placă de oțel groasă de 0,3-0,5 mm;

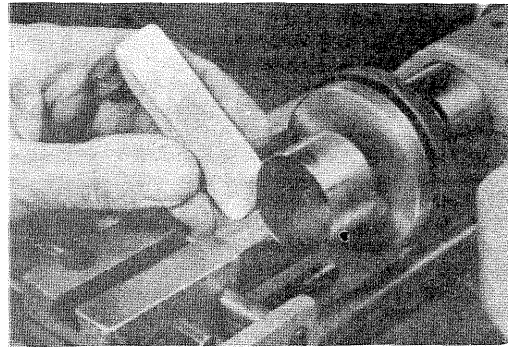
— tăiem cu pînza de bomfaier una din marginile plăcii, oblic pînă la gaură, astfel încît să rezultem muchii așchietoare; — fixăm placa în men-



ghină, în poziția verticală; — cu mînerul de lemn prins în mandrina bor-

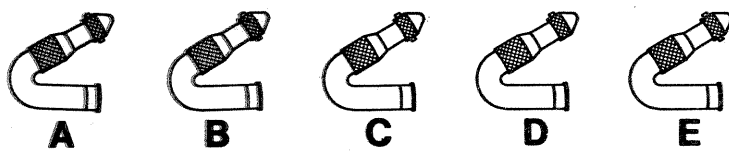
mașinii, putem acum trece la operația de strunjire.

● Pentru a da luciul pieselor strunjite, puteți utiliza o gumă de șters. Operația se face la strung, după terminarea finisajului obișnuit. Guma specială pentru cerneală este mai eficientă.

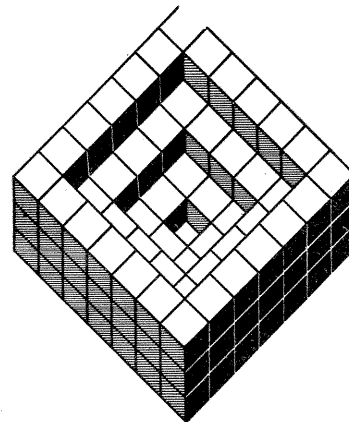


## AMUZAMENTE

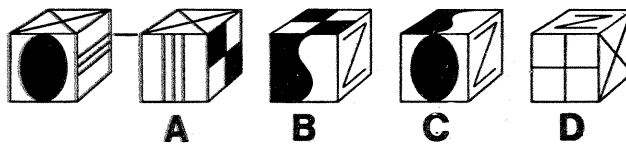
● Una dintre cele cinci figuri conține, în mod voit, o greșeală de desenare. O puteți identifica în 10 secunde?



● O încercare ceva mai complicată, dacă vă veți ambiționa să dați răspunsul fără hîrtie și creion: considerînd obiectul alăturat format din cuburi egale, conform liniilor despărțitoare, stabiliți numărul total de cuburi ce intră în alcătuirea sa.



● Care dintre cuburile A, B, C sau D, întors pe una din fețele sale, ar putea arăta la fel ca primul cub din figură? Nu vă grăbiți însă cu răspunsul: contează nu numai desenele (diferite) de pe fețe, ci și... Dar să vă lăsați mai bine pe dv.



● Cele cinci zone — A, B, C, D, E — din prima figură pot fi ușor reasezate în plan pentru a forma un pătrat. Încercați și dv. să vă convingeți în cîteva minute. Și, cu «experiența» astfel dobîndită, rearanjați apoi cele opt zone din a doua figură pentru a obține două pătrate egale!

