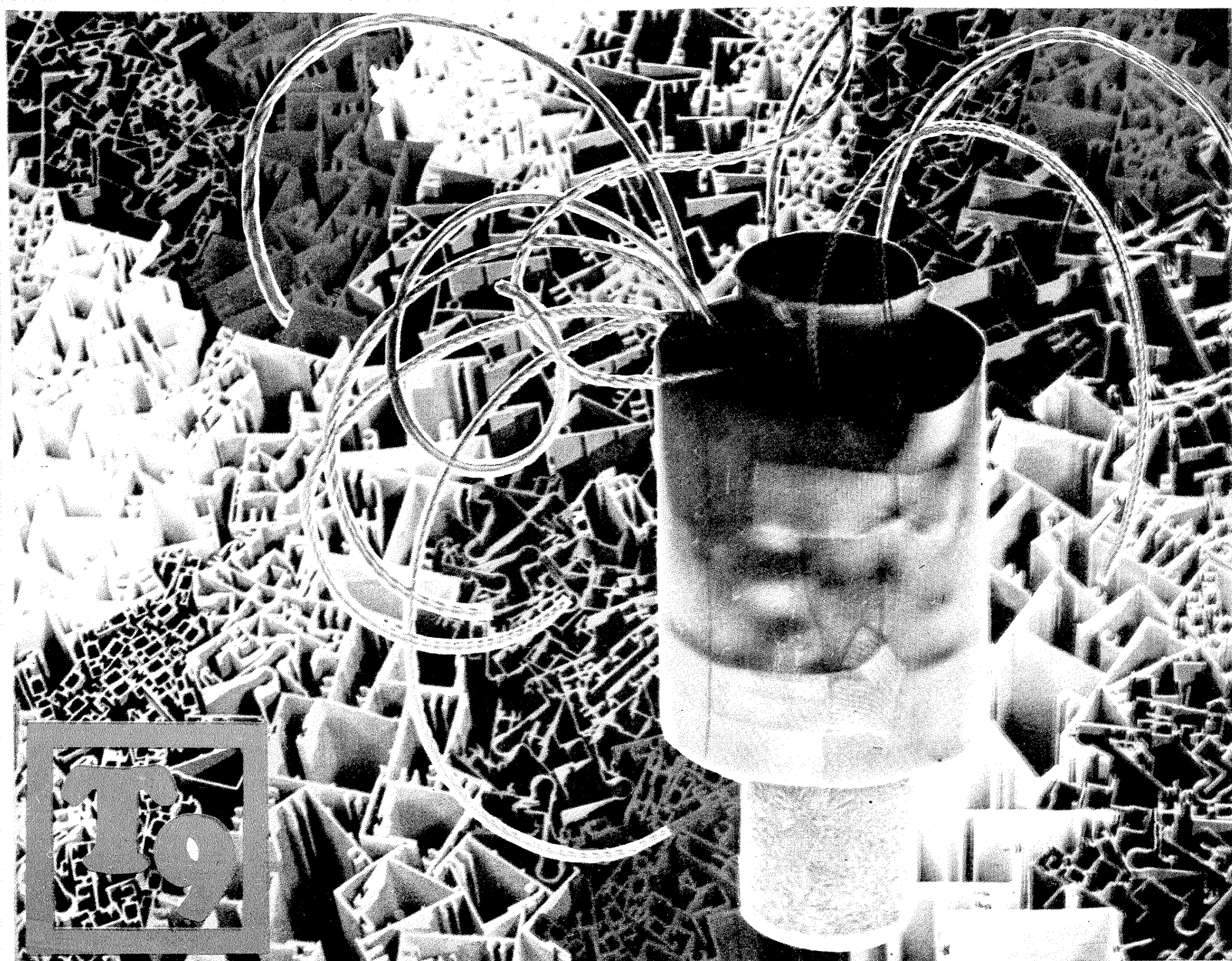


# CONSTRUCTIA NUMĂRULUI: CALCULATORUL UNIDIDAC-2

# TEHNIUM

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ”



## ÎN ACEST NUMĂR:

SEPTEMBRIE

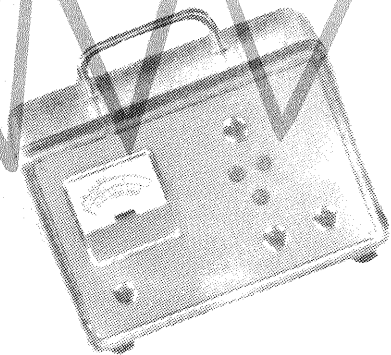
1972

24 pagini 2 lei

● Stabilizator de tensiune ● Redresor pentru încărcat acumuloare ● Alimentator cu protecție automată ● Amplificatoare de antenă ● Detectarea spirelor în scurtcircuit ● Receptor cu amplificare directă ● Defectoscop ● Receptor cu circuite... R.C. ● Instalație automată de alimentare cu apă ● Paznic și... păstor electric ● Zugerăvirea cu aspiratorul ● Păstrarea negativelor foto ● Telemetru de coincidență ● Ministrung pentru lemn ● Autoservice - Jiguli ● Un nou joc «Hobby»: Camping-Turist ● «Tehnum» pentru toți ● Dialog cu cititorii.

# STABILIZATOR DE TENSIUNE

NICOLAE GALAMBOS



O sursă stabilizată, aptă să livreze curent continuu într-un domeniu larg, este mai mult decât necesară oricărui constructor amator. În literatura de specialitate se publică destul de des asemenea surse realizate cu semiconductoare. Performanțele sînt foarte bune, dar instalațiile prezintă inconvenientul, pe de o parte, al limitării tensiunii maxime stabilizate la o valoare de ordinul a zeci de volți (30—35 V), iar, pe de altă parte, realizarea instalației solicită piese greu de procurat și, de regulă, costisitoare.

Montajul descris mai jos are avantajul unui domeniu larg (3—300 V stabilizați la 100 mA) și al unei stabilități mari (la o fluctuație de plus-minus 10% a rețelei, tensiunea stabilizată se schimbă cu mai

puțin de 0,5%).

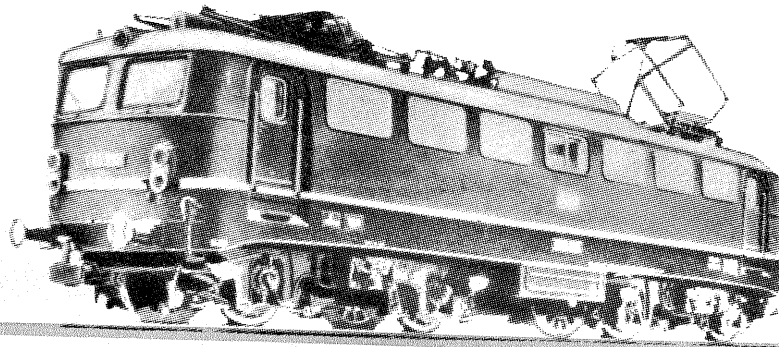
Aparatul livrează, de asemenea, și 460 V curent continuu nestabilizat și 6,3 curent alternativ. La nevoie, la această bornă se poate asigura, respectiv, 4 V—6,3 V și 12,6 V alternativ, modificînd în mod corespunzător înfășurarea de pe transformator (înfășurarea C). Fiecare ieșire este prevăzută cu un întrerupător. Tensiunea stabilizată este reglabilă, fără trepte, tensiunea de ieșire, precum curentul de consum se măsoară cu instrumente corespunzătoare montate pe panou.

Un avantaj deosebit al montajului descris constă în faptul că se poate realiza cu piese care se găsesc destul de ușor și ieftin. Majoritatea pieselor se pot

găsi, de exemplu, chiar și... într-un televizor «Temp»-2 scos din uz.

Analizînd schema, observăm că tubul  $T_1$ , respectiv G 807, este folosit în serie pentru reglarea tensiunii, fiind comandat de  $T_2$ , respectiv EF 40, folosit ca amplificator de curent continuu. Tuburile  $T_3$  și  $T_4$ , respectiv VR 150, sînt folosite la stabilizarea tensiunii de referință. Tensiunea de referință, avînd polaritatea negativă, a făcut posibilă obținerea unor tensiuni de ieșire stabilizate foarte mici. De remarcat însă că pe sarcină 100 mA se poate debita numai de la o tensiune de ieșire mai mare de 20—30 V. La tensiuni mai mici, o stabilizare corespunzătoare se obține la un consum mai mic, de aproximativ 50 mA.

# ALIMENTATOR



## PENTRU TRENULEȚE ELECTRICE

Ing. BOER ZOLTAN

În cele ce urmează se prezintă construirea unui alimentator cu protecție automată, conceput în mod special pentru a putea fi utilizat la trenulețe electrice, dar avînd și multiple alte utilizări.

În montajele automatizate pentru acționarea trenulețelor electrice se constată destul de frecvent apariția unor scurtcircuite (în instalațiile de comenzi și semnalizări ca urmare a unor greșeli de montaj, iar în instalațiile de forță de c.c., ca urmare a «deraierilor» de tren). Aceste scurtcircuite pot afecta defavorabil atît aparatul de comandă și semnalizări cît și alimentatorul, diodele semiconductoare putînd suporta doar pe durate foarte scurte funcționarea în regim de scurtcircuit.

Alimentatorul descris în cele ce urmează asigură o protecție deplină, atît la scurtcircuite în circuitele de comandă și semnalizare (de c.a.) cît și în circuitele de forță (de c.c.).

### DESCRIERE-FUNCȚIONARE:

Alimentatorul posedă un transformator  $T_f$  obișnuit, cu miez din tole de tipul E 16, avînd grosimea pachetului de 35 mm (secțiunea aproximativă a mie-

zului: 10—11 cm<sup>2</sup>). Primarul pentru 220 V va avea 880 de spire din sîrmă Cu-Em  $\Phi = 0,4$  mm, cu priză la 440 de spire pentru alimentare la 110 V. Secundarul de 16 V (pentru alimentarea circuitelor de comandă și semnalizare) va avea 72 de spire din sîrmă Cu-Em cu  $\Phi = 1,0$  mm, cu priză la 63 de spire. Secundarul de 14 V (pentru alimentarea circuitelor de forță c.c.) are în total 63 de spire din sîrmă Cu-Em cu  $\Phi = 1,4$  mm, cu prize intermediare din 9 în 9 spire (din 2 în 2 V) pentru varianta «a» sau fără prize intermediare pentru varianta «b». Varianta «a» se adoptă pentru reglajul în trepte al tensiunii continue cu ajutorul unui comutator cu ploturi C.P., iar varianta «b» se adoptă pentru reglaj continuu al tensiunii prin negativarea tranzistorului T.

Schema alimentatorului are ca particularitate o soluție originală a protejării ambelor circuite de utilizare (atît circuitul de c.a. pentru comenzi, cît și circuitul de forță de c.c.) prin unul și același releu Rel. Acest releu este de tip intermediar cu clapetă, avînd două înfășurări bobinate în sens contrar: înfășurarea 1 (4 000 de spire din Cu-Em 0,2 mm), alimentată în c.c. prin dioda D

din circuitul de comenzi și semnalizări, înfășurarea 2 (50 de spire din Cu-Em 1,4 mm), legată în serie în circuitul de forță de c.c. Fluxurile  $\Phi_1$  și  $\Phi_2$  create de cele două înfășurări fiind de sensuri contrare, dau un flux rezultant.

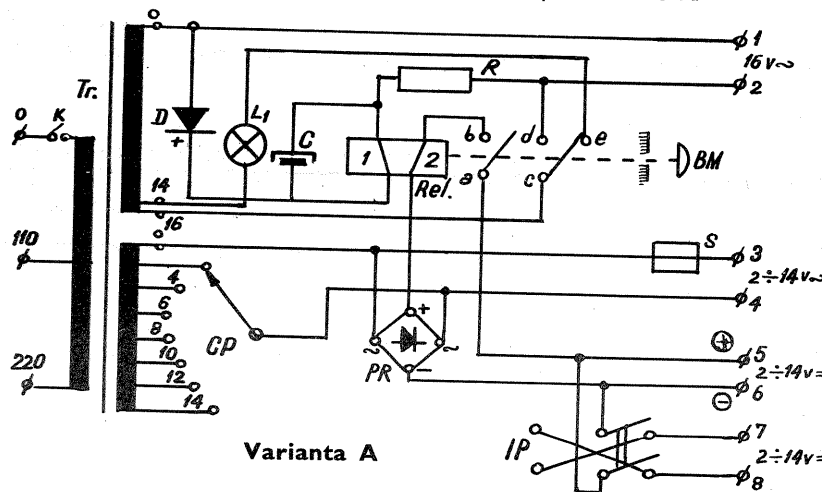
$$\Phi_{rez} = \Phi_1 - \Phi_2,$$

releul lucrînd pe principiul diferențial: un scurtcircuit în circuitul de comenzi

face să scadă fluxul  $\Phi_1$ , respectiv  $\Phi_{rez}$ , și releul se deschide; un scurtcircuit în circuitul de forță face să crească fluxul  $\Phi_2$ , ceea ce duce la scăderea lui  $\Phi_{rez}$ ,

și din nou releul se deschide.

Poziția «deschis» a releului este semnalizată de beculețul  $L_1$ . Releul posedă un contact normal deschis și un contact de comutare, cu contacte ce suportă curenți de rupere de 2—3 A.



Varianta A

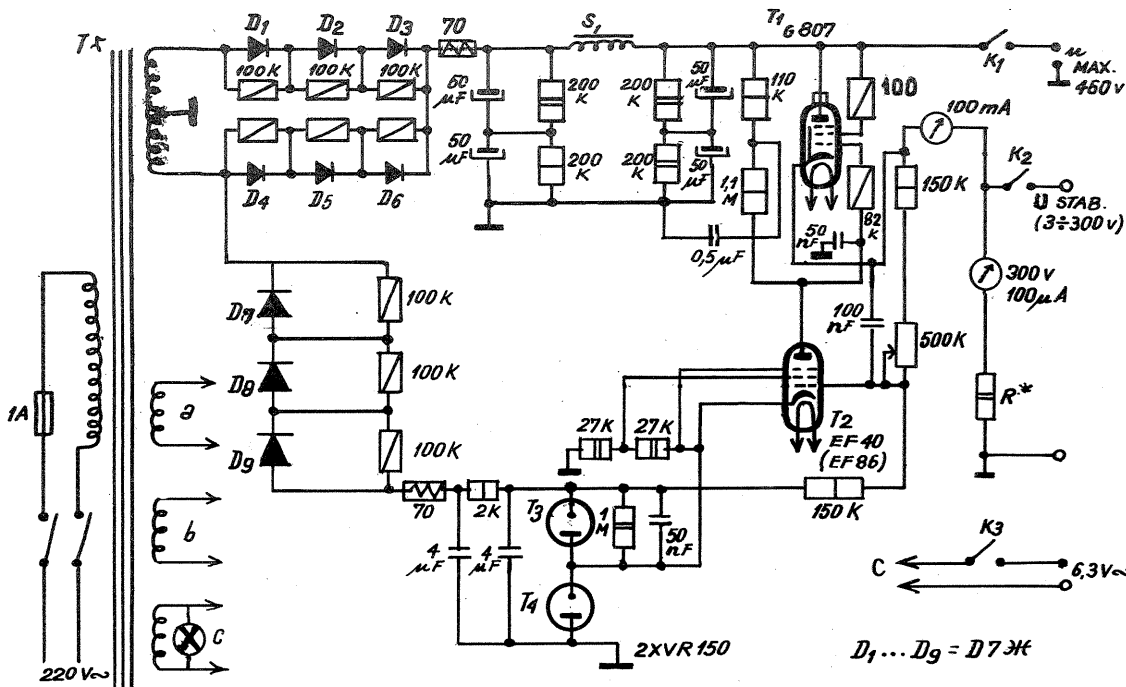
Instrumentele de panou se etalonează în raport cu instrumentul folosit: cu un șunt pentru miliampermetru și cu rezistența R\* pentru voltmetru. Instrumentul de bază la miliampermetru va fi de 5-10 mA, însă ca voltmetru se va folosi un instrument de circa 100 μA, pentru evitarea unor erori de măsurare din cauza rezistenței interne prea mici.

Transformatorul de rețea are tole cu o secțiune de 28 cm<sup>2</sup>. Primarul de 220 V are 366 spire, φ = 0,75 mm. Secundarul 2 × 620 spire, φ = 0,25 mm. Înfășurările

pentru filamente «a», «b» și «c» au câte 12 spire; la «a» φ = 0,5 mm, «b» φ = 1 mm și «c» φ = 1,25 mm. Șocul are tole cu o secțiune de 6-8 cm<sup>2</sup>, 2 000 spire, φ = 0,3 mm. Se asigură un întrefier de 0,2 mm.

În loc de G 807 se pot folosi: 807, EL 34, OS 1, PE 06/40, iar în locul lui EF 40: EF 86, EF 804, EF 804 S. Stabilizatorul se montează într-o cutie metalică, izolată bine în interior și legată la pământ.

Se recomandă ecranarea separată a transformatorului cu o tablă de fier.



# REDRESOR PENTRU ÎNCĂRCAT ACUMULATOARE

Redresorul — îndeajuns de simplu constructiv — poate fi folosit la încărcarea acumulatorilor de 6 sau 12 V. Curentul de încărcare nu se reglează «clasic», prin intermediul unui transformator cu mai multe prize, ci cu ajutorul unor tranzistoare de putere, cu tensiune emitor-bază reglabilă.

Așa cum se vede din fig. alăturată, este folosită o sursă separată pentru polarizarea bază-emitor, prin intermediul potențiometrului P. Variind tensiunea de polarizare, variază curentul de emitor al tranzistoarelor T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, deci curentul de încărcare a acumulatorului. Se vor folosi două tranzistoare T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> de tip 2 SB 124, 2 SB 125, 2 SB 148, P 210 B, 2N 456 etc. Se pot folosi și tranzistoare tip EFT 213 sau EFT 214, dar în acest caz curentul maxim de încărcare ce se admite este de numai 2 A, în timp ce în primul caz curentul maxim de încărcare este de 6 A. Se va folosi un transformator cu trei înfășurări, realizat pe un pachet de tole tip E + I cu secțiunea miezului de 8 cm<sup>2</sup>. Se recomandă a se folosi tola E 10, care este cea mai indicată. Prima înfășurare I are pentru porțiunea de 127 V un număr de 575 de spire cu sîrmă de Cu-Em cu φ = 0,45 mm, iar a doua porțiune, de la 127 la 220 V,

Reglajul releului pentru protecția selectivă a ambelor circuite de utilizare se face astfel: circuitele de utilizare fiind în gol (fără sarcină), se șuntează contactele c-d ale releului și se cabrează lamelele elastice ale contactelor în așa fel ca releul să aibă doar o slabă tendință de atragere a armăturii, fără însă să o atragă. Reglajul fiind efectuat, se deșuntează contactele c-d și, dacă operația de reglare a fost efectuată corect, după apăsarea manuală a armăturii releului (cu ajutorul butonului mecanic de anclanșare BM), prin închiderea contactelor c-d, releul va trebui să se autorețină.

Punerea în funcțiune a alimentatorului, respectiv repunerea lui după ce s-a înlăturat defecțiunea care a cauzat declanșarea, se face prin apăsarea pe butonul BM.

În varianta «a», reglajul tensiunii se face cu ajutorul unui comutator cu ploturi C P aflat înaintea punții redresoare.

În varianta «b», reglajul tensiunii se face după puntea redresoare, prin negativarea bazei tranzistorului de putere T. Beculețul L<sub>2</sub> servește la limitarea curentului de bază la extremitatea cursei potențiometrului P. Sarcina (circuitul de forță) se conectează în circuitul de colector al tranzistorului.

În schemă s-a inclus și un inversor de polaritate IP necesar la schimbarea sensului de circulație a trenurilor.

Se recomandă montarea atît a diodelor semiconductoare, cît mai ales a tranzistorului de putere pe radiatoare de cupru, alamă sau aluminiu cu dimensiunile de 60 × 60 × 3 mm.

Întregul montaj se instalează într-o cutie din placaj, tablă sau masă plastică. Bornele de ieșire se vor scoate lateral, releul se montează imediat sub capac, astfel ca să fie posibilă acționarea mecanică a armăturii printr-un buton de masă plastică montat într-o gaură practică în capacul cutiei. Tot pe capac se vor amplasa: întrerupătorul K, inversorul IP și butonul comutatorului cu ploturi C.P. sau al potențiometrului P.

Capacul se mai prevede cu un mic vizor roșu sub care se plasează becul de semnalizare L<sub>1</sub>.

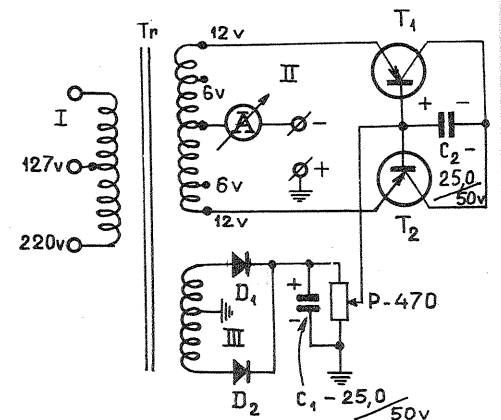
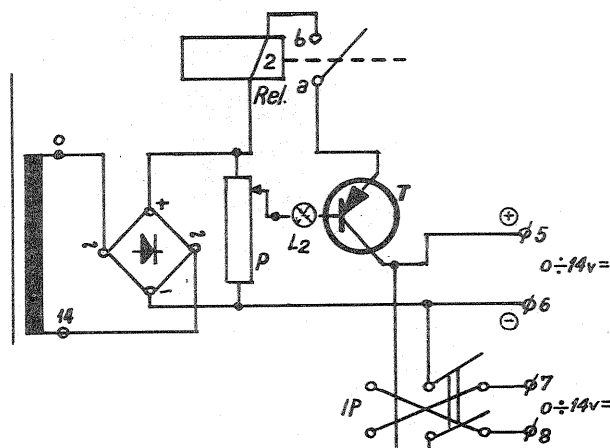
## LISTA DE MATERIALE

- Tr — transformator, confecționat conform descrierii din text;
- Rel — releu, confecționat idem;
- D — diodă D 202 sau D 7J;
- L<sub>1</sub> — becul 2,5 V/0,2 A;
- R — rezistență 100 Ω /2 W;
- C — condensator electrolitic 100 μF/25 V;
- PR — punte redresoare formată din 4 × EFR 135 sau 136 sau 4 × D 242 sau 244;
- C P — comutator cu ploturi 7 × 1 poz. (pentru varianta a);
- P — potențiomtru bobinat 1 k Ω /5 W;
- L<sub>2</sub> — becul 12 V/0,2 A;
- T — tranzistor de putere EFT-212 sau P4;
- K — întrerupător 250 V/2 A;
- IP — inversor de polaritate;
- S — siguranță radio 2 A.

## Borne de ieșire:

- 1—2; 16 V c.a. — pentru circuite de comenzi, semnalizare la trenulețe;
- 3—4; 2÷14 V c.a. — pentru utilizări generale;
- 5—6; 2÷14 V c.c. — pentru utilizări generale (ex. încărcări acumulator);
- 7—8; 2÷14 V c.c. — pentru circuite de forță trenuleț.

## Varianta B



un număr de 425 de spire cu sîrmă de Cu-Em cu φ = 0,35 mm. A doua înfășurare II are 200 de spire, cu prize din 50 în 50 de spire. Se va folosi sîrmă de Cu-Em cu φ = 1,5 mm. Așa cum se vede din figură, în cazul încărcării acumulatorilor de 6 V conectarea tranzistoarelor se va face la bornele transformatorului notat cu 6 V. A treia înfășurare III are 2 × 50 de spire din sîrmă de Cu-Em cu φ = 0,35 mm. Redresorul auxiliar pentru polarizarea tranzistoarelor T<sub>1</sub> și T<sub>2</sub> folosește două diode D 226 sau dioda de tip D 7. Întreg montajul se va realiza într-o cutie de tablă de aluminiu sau fier cu dimensiunile de 225 × 200 × 125 mm. Se recomandă a se folosi tablă de 1—1,5 mm. Tranzistoarele T<sub>1</sub> și T<sub>2</sub> se vor fixa direct pe cutia din tablă (colectorul lor este pus la masă), pentru a nu mai folosi radiator separat. Pentru măsurarea curentului de încărcare a acumulatorului se va folosi un ampermetru de c.c. de 10 A, montat pe cutie împreună cu potențiometrul P.

# CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

## CALCULATORUL UNIDIDAC-2



PARASCHIVESCU ION

LUCRARE DISTINSĂ CU PREMIUL I AL CONCURSULUI «TEHNIUM»

Deoarece economia națională are nevoie de cadre bine pregătite pentru exploatarea și întreținerea calculatoarelor existente și deoarece aceste sisteme se extind din ce în ce mai mult, mai ales de când industria noastră electronică produce calculatoare de mare capacitate, de tipul FELIX C-256, necesitatea dotării laboratoarelor școlilor de specialitate cu mijloace specifice tehnologiei instruirii în acest domeniu este evidentă.

Greutatea înțelegerii fenomenelor ce se întâmplă într-un calculator electronic este cu atât mai mare cu cât acestea nu sînt sesizate de simțurile noastre. Privind un calculator în funcțiune, aparent nu se întâmplă nimic, toate aceste fenomene decurgînd static.

Un calculator modern poate executa milioane de operații într-o secundă. Oricît de înzestrat ar fi, omul nu poate urmări fenomene la această viteză fantastică. De aici necesitatea folosirii calculatoarelor didactice în procesul de instruire.

O caracteristică esențială a acestui instrument este aceea că poate fi oprit pe fiecare secvență de calcul, dînd posibilitatea operatorului ca prin mijloacele vizuale (display) cu care este dotat să urmărească drumul datelor și comenzilor între diferitele părți ale calculatorului în timpul unui ciclu de calcul, calculul fiind prezentat ca și cum ar fi filmat cu încetinitorul.

Pentru executarea unei operații aritmetice simple (adunare, scădere, înmulțire, împărțire), aparatul execută mai multe microoperații specifice calculatoarelor (deplasări, transferuri între registre, acumulări, conțorizări etc.). Toate aceste microoperații sînt date de

blocul de comandă (BC), după ce analizează toate condițiile de calcul.

### CARACTERISTICI

- Proiectarea și realizarea integrală și originală;
- Pentru construirea lui s-au folosit numai piese de fabricație românească, consumîndu-se cca 600 de tranzistoare și 900 de diode;
- Caracterul didactic este pus în evidență prin cele două regimuri de lucru:
  - automat;
  - manual.

Pentru inițierea fiecărei secvențe de calcul este nevoie de un impuls de inițiere. Dacă impulsurile sînt obținute sub formă de tren de impulsuri de la un multivibrator, atunci se obține regimul automat de calcul, și pentru că microoperațiile se succed foarte rapid, aparent, rezultatul se obține instantaneu.

Dacă impulsurile de inițiere sînt obținute de la un generator pentru un singur impuls, atunci se obține regimul manual de calcul. În acest caz, fiecare impuls este declanșat prin apăsarea unui buton «GT» de pe tabloul de comandă. Pe o aceeași fază de lucru se poate rămîne oricît este nevoie pentru înțelegerea ei, după care, prin apăsarea butonului «GT», se poate trece la faza următoare.

— Adresîndu-se unui cerc de inițiat în sistemul de numerație binară, calculatorul folosește atît pentru introducerea datelor de lucru cît și pentru rezultate acest sistem de numerație, acesta constituind un stimul

pentru învățarea sistemului de numerație binară. Totuși, pentru ușurarea citirii, mai ales a numerelor mari, s-au întocmit tabele de conversie zecimal  $\leftrightarrow$  binar.

— Lucrează cu numere reprezentate prin mărime și semn în gama de la zero la  $(2^8-1)$  pentru tate de intrare și de la zero la  $(2^7-1)$  pentru rezultate.

— Circuitul informației în calculator este de tip paralel.

— Calculatorul execută cele patru operații de bază din aritmetică: adunare, scădere, înmulțire și împărțire.

— Adunarea și scăderea sînt de tip acumulativ, folosind un registru special A.

— Înmulțirea și împărțirea se fac prin adunări și, respectiv, scăderi repetate, folosindu-se un registru special N pentru numărarea adunărilor (scăderilor).

— Display-urile cu ajutorul becurilor cu incandescență de 6 V, 50 mA a celor mai importante circuite din calculator (fig. 1). Inerția de aprindere a becurilor nu constituie un inconvenient, citirea făcîndu-se după terminarea procesului tranzitoriu de calcul.

— Calculatorul e format din două mari părți (fig. 2), între care circula informația ce reprezintă semnale de comandă și control:

— blocul aritmetic (BA);

— blocul de comandă (BC).

În interiorul BA circula informația ce reprezintă numere ca date de intrare sau rezultate. BA este constituit din trei registre de memorie cu bistabili tranzistorizați, și anume:

- registrul A — acumulator;
- registrul R — memorie auxiliară;
- registrul N — numărător reversibil.

BC este constituit din:

- registrul F — de comandă;
- registrul G — de memorare a operației;
- bistabilii D și S.

— Circuitele electronice sînt executate manual pe 39 de plăci cu circuit imprimat, avînd posibilitatea de a scoate fiecare placă pentru deparanare sau alte scopuri. Conexiunile sînt făcute cu o formă unică de cablu.

— Alimentarea aparatului se face de la acumulator sau din sursă stabilizată.

PROIECTAREA SISTEMULUI a început cu stabilirea sarcinilor ce trebuie să le execute calculatorul, după care se alege soluția cea mai economică pentru realizarea acestora. Aceste sarcini devin caracteristice aparatului.

Se alcătuește diagrama de stări (fig. 3), prin enumerarea microoperațiilor necesare pentru fiecare operație aritmetică și rezervarea pentru aceasta a cite unei stări a BC, de la  $P_0$  la  $P_{14}$ .

Trecerile de la o stare la alta nu s-au făcut în ordine naturală, ci s-a urmărit, ținînd seama de reprezentarea binară a stării, ca de la o stare la alta să se schimbe cît mai puțini biți, unul dacă se poate; în acest fel, circuitele electronice sînt mai simple și economice.

Cînd se ajunge la o ramificație, se pun condiții de decizie în funcție de rezultatul la ultima microoperație. De exemplu, la ieșirea din starea  $P_5$ , dacă registrul N are un conținut diferit de zero ( $\bar{N} = 0$ ), se trece în starea  $P_{13}$ , care execută adunarea de înmulțitului conținut în registrul R în registrul acumulator A [ $(A_i) + (R_i) \Rightarrow A_i$ ] și totodată scăderea unei unități din registrul N ( $1 \Rightarrow \bar{N}$ ) în care a fost introdus inițial înmulțitorul.

Stările  $P_5$  și  $P_{13}$  formează o buclă, care se repetă pînă cînd conținutul registrului N devine zero ( $\bar{N} = 1$ ), astfel că BC comandă trecerea în starea  $P_4$  pentru următorul impuls de tact. Aceasta arată că operația de înmulțire a luat sfîșit.

Pentru a putea fi puse la punct diferitele subsansambluri, a fost nevoie de proiectarea și realizarea unor dispozitive de simulare a funcționării lor în lipsa interconectării cu celelalte.

În tabelul 1 se vîd microoperațiile ce trebuie să le execute fiecare stare a BC.

### PROIECTAREA LOGICĂ

Orice calculator electronic numeric este construit din interconectarea mai multor tipuri de circuite de bază. Se poate face analogia între o casă construită din diferite forme de cărămizi și calculatorul cu cir-

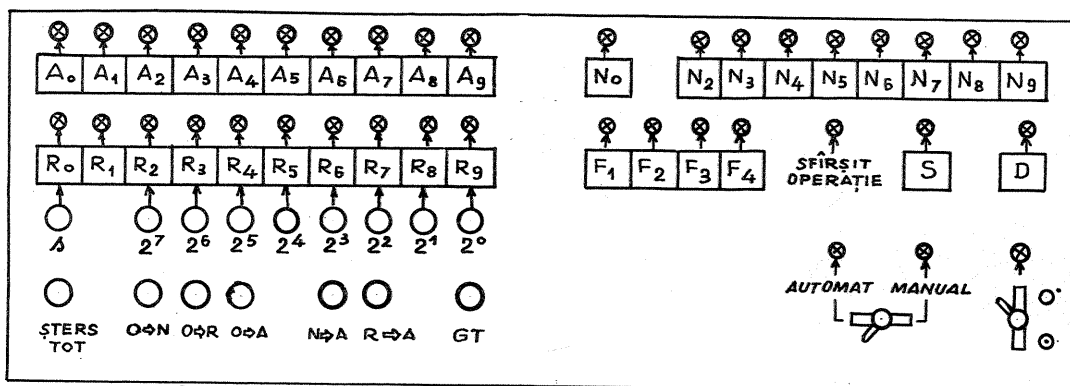


Fig. 1. Tabloul de comandă al calculatorului UNIDIDAC-2

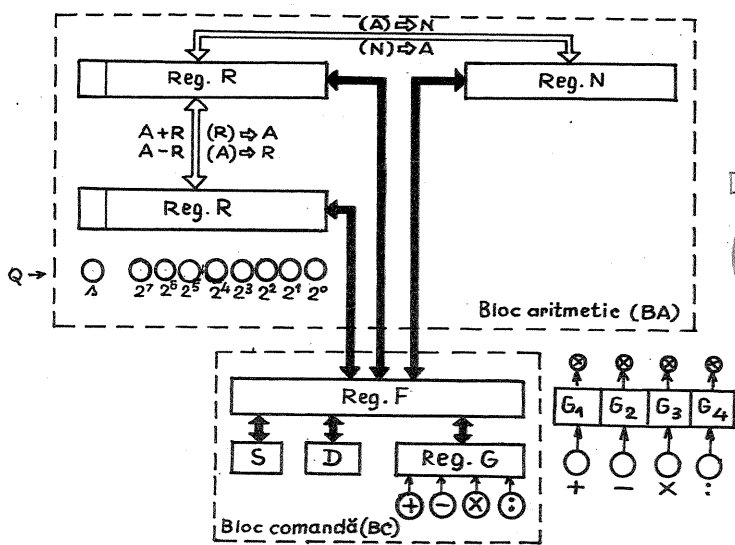


Fig. 2. Schema bloc a calculatorului UNIDIDAC-2

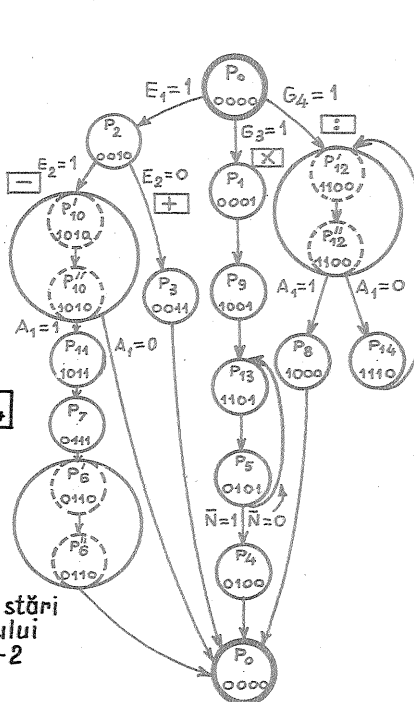


Fig. 3. Diagrama de stări a calculatorului UNIDIDAC-2

TABEL 1

Stare BC		Stare BC	
P <sub>0</sub>	Stare de așteptare	P <sub>9</sub>	0 ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9 1 ⇒ D
P <sub>2</sub>	(A <sub>0</sub> ) ⊕ (R <sub>0</sub> ) ⇒ S	P <sub>13</sub>	(A <sub>i</sub> ) + (R <sub>i</sub> ) ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9 0 ⇒ G <sub>j</sub> j=1,...,4 1 ⇒ S
P <sub>3</sub>	(A <sub>i</sub> ) + (R <sub>i</sub> ) ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9 0 ⇒ G <sub>j</sub> j=1,...,4 1 ⇒ S	P <sub>5</sub>	Nimic
P <sub>10</sub> '	(A <sub>i</sub> ) - (R <sub>i</sub> ) ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9	P <sub>4</sub>	(A <sub>0</sub> ) ⊕ (R <sub>0</sub> ) ⇒ A <sub>0</sub> 0 ⇒ G <sub>j</sub> j=1,...,4 1 ⇒ D
P <sub>10</sub> ''	0 ⇒ G <sub>j</sub> j=1,...,4 1 ⇒ S	P <sub>12</sub> '	(A <sub>i</sub> ) - (R <sub>i</sub> ) ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9
P <sub>11</sub>	(A <sub>i</sub> ) ⇒ R <sub>i</sub> i=1,...,9	P <sub>12</sub> ''	Nimic
P <sub>7</sub>	0 ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9	P <sub>14</sub>	1 ⇒ N
P <sub>6</sub> '	(A <sub>i</sub> ) - (R <sub>i</sub> ) ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9	P <sub>8</sub>	(A <sub>i</sub> ) + (R <sub>i</sub> ) ⇒ A <sub>i</sub> i=1,...,9 0 ⇒ G <sub>j</sub> j=1,...,4 (A <sub>0</sub> ) ⊕ (R <sub>0</sub> ) ⇒ N <sub>0</sub>
P <sub>6</sub> ''	(A <sub>0</sub> ) ⇒ A <sub>0</sub>		
P <sub>1</sub>	(A <sub>i</sub> ) ⇒ N <sub>i</sub> i=2,...,9		

TABEL 3

I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	E
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

TABEL 4

I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	E
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



TABEL 2

U	V	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

cuitele lui de bază: ȘI, SAU, INVERTOR (sau NU), REPETOR, circuite basculante — astabile, bistabile, monostabile — și indicator optic.

Regulile de interconectare între circuitele calculatorului se obțin prin folosirea celui mai nou capitol din matematică (care interferează cu logica): algebra booleană.

În calculatoare, datorită complexității, nu se folosesc scheme electrice, ci unele mai condensate, sub formă de schemă-bloc, numite *scheme logice*.

Separat se dau schemele electrice ale fiecărui circuit de bază — «cărămizile» din comparația anterioară.

Pentru proiectarea logică se scrie tabelul de adevăr pentru fiecare circuit al aparatului; în funcție de condițiile care i le cerem și folosind teoremele din algebra booleană, ajungem la formulele logice specifice, cu ajutorul cărora putem desena schemele logice.

**EXEMPLU SIMPLIFICAT DE PROIECTARE LOGICĂ:**

avem nevoie de un semnal de comandă Z numai atunci când starea U, sau starea V este activă, dar aceasta să lipsească atunci când stările U și V sînt simultan active sau inactive.

În tabelul 2, numit tabel de adevăr, au fost notate cu «0» stările inactive și cu «1» stările active.

Rezultă pentru funcția logică Z formula logică următoare, dacă luăm în considerare numai stările active:

$$Z = U \cdot \bar{V} \oplus \bar{U} \cdot V$$

Observație: în limbaj logic, punctul între două litere se citește ȘI, iar semnul plus se citește SAU. Linia pusă deasupra unei litere (ex. V) se citește NU (ex. V negat) și înseamnă că starea este inactivă.

Schema logică rezultată din formula este ilustrată în fig. 4, astfel că la ieșirea Z vom avea impuls de comandă numai în condițiile pe care ni le-am propus inițial.

În acest fel se pot proiecta scheme logice dintre cele mai complicate, cum este schema unei celule a registrului A (fig. 5).

**CIRCUITE DE BAZĂ, SCHEME ȘI FUNCȚIONARE: ASTABIL, BISTABIL, MONOSTABIL**

Schemele electrice ale circuitelor folosite în calculatorul UNIDIDAC-2 sînt date în fig. 6, 7 și 8. Funcționarea lor a mai fost prezentată în revistele de specialitate.

**CIRCUITUL ȘI**

este format dintr-un număr de diode corespunzător numărului de intrări necesare. Anozii diodelor constituie intrările circuitului, iar catodii sînt polarizați cu tensiune negativă printr-o rezistență (fig. 9).

Calculatorul este conceput în logică negativă, adică

existența semnalului este indicată de prezența tensiunii negative de 6 V, iar lipsa semnalului — de tensiunea zero în punctul măsurat. Aceasta corespunde cu «1» logic și respectiv cu «0» logic.

Pentru circuitul ȘI, dacă cel puțin la o intrare există «0» (tensiune zero), dioda (sau diodele) respectiv se află în conducție, fiind polarizată direct, și la ieșire vom găsi «0» (dioda în conducție se comportă ca un scurtcircuit).

Dacă la toate intrările aplicăm «1», toate diodele se blochează (ca un circuit întrerupt), și la ieșire vom găsi «1», tensiune venită prin rezistența de polarizare (vezi tabelul 3).

**CIRCUITUL SAU**

Catodii diodelor constituie intrările circuitului, iar anozii sînt polarizați cu tensiune pozitivă (fig. 10).

Dacă la toate intrările aplicăm «0», toate diodele trec în stare de conducție, și la ieșire vom găsi «0» (vezi tabelul 4).

Dacă la cel puțin o intrare aplicăm «1», minusul pe catod va fi mai mare, și la ieșire vom găsi «1» (-6 V), tensiunea aplicată pe anozii celorlalte diode le va bloca, astfel ca ieșirea să fie separată de tensiunea zero («0» logic) de la intrările celorlalte.

**CIRCUITUL INVERTOR (sau NU),**

ilustrat în fig. 11, este un amplificator cu un etaj care se folosește pentru refacerea semnalului atenuat după ce a trecut prin mai multe circuite ȘI și SAU.

Cînd este «0» la intrare, baza este pozitivată de la o sursă separată, blocînd tranzistorul, și la ieșire

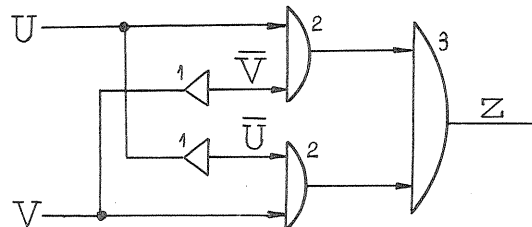


Fig. 4. Schema logică corespunzătoare formulei logice:  $Z = U \cdot \bar{V} \oplus \bar{U} \cdot V$   
1 - circuit logic NU  
2 - circuit logic ȘI  
3 - circuit logic SAU

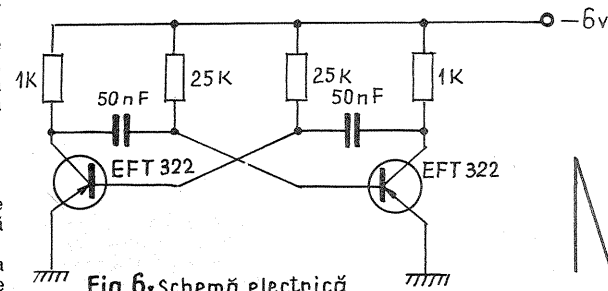


Fig. 6. Schemă electrică circuit basculant astabil

(CONTINUARE ÎN PAG. 6)

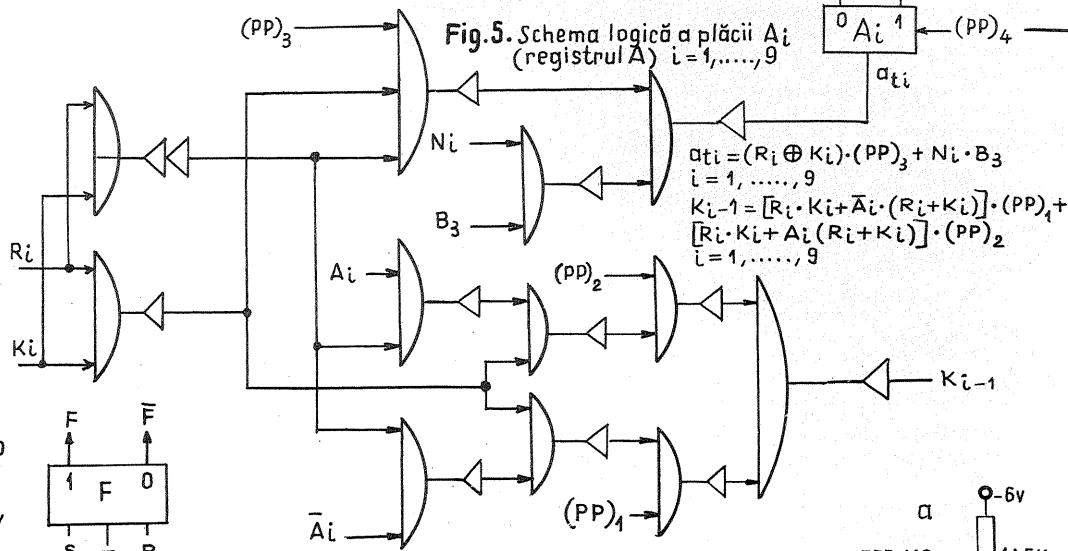


Fig. 5. Schema logică a plăcii A<sub>i</sub> (registrul A) i=1,...,9  
 $A_i = (R_i \oplus K_i) \cdot (PP)_3 + N_i \cdot B_3$   
 $K_{i-1} = [R_i \cdot K_i + \bar{A}_i \cdot (R_i + K_i)] \cdot (PP)_1 + [R_i \cdot K_i + A_i \cdot (R_i + K_i)] \cdot (PP)_2$  i=1,...,9

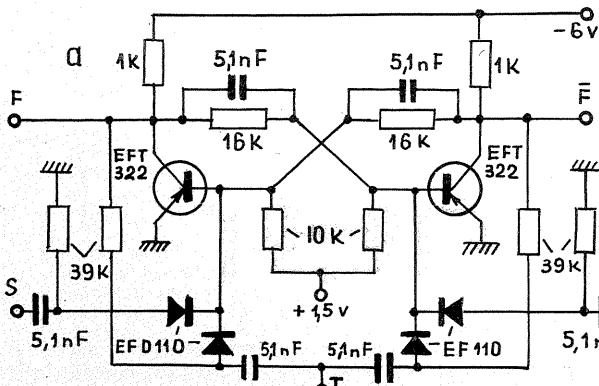


Fig. 7. Circuit basculant bistabil  
a - schemă electrică  
b - schemă logică

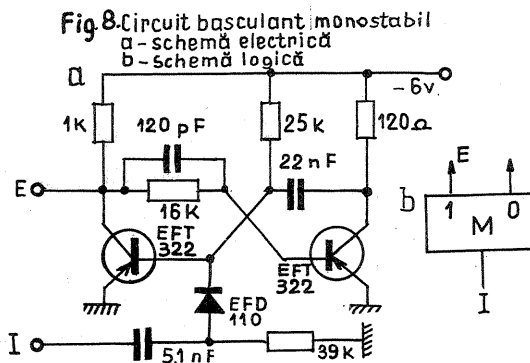


Fig. 8. Circuit basculant monostabil  
a - schemă electrică  
b - schemă logică

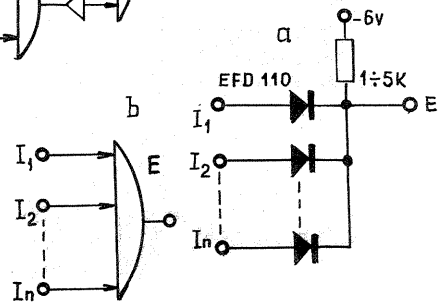


Fig. 9. Circuit ȘI  
a - schemă electrică  
b - schemă logică

# CALCULATORUL UNIDIDAC-2

(URMARE DIN PAG. 5)

găsim «1», reprezentând tensiunea venită prin rezistența de sarcină.

Dacă la intrare se află semnalul «1», baza devine negativă și tranzistorul conduce, astfel că la ieșire vom avea «0».

Dacă semnalul la ieșirea unui circuit logic dorim să-l amplificăm fără să inversăm logica, vom folosi două invertoare succesive.

## REPETOR

În cazul când trebuie comandate mai multe circuite logice, este necesar ca la ieșirea circuitului de comandă să se adauge un repetor pe emiter care este un amplificator de curent (fig. 12). Acesta nu inversează logica.

## DISPLAY

(indicator optic) este un amplificator a cărui rezistență de sarcină este înlocuită cu un bec cu incandescență (fig. 13).

Când la intrare găsim «0», tranzistorul este blocat și becul nu se aprinde, iar când la intrare este «1», tranzistorul conduce și becul se aprinde, indicând prezența semnalului.

## MODUL DE OPERARE LA CALCULATOR

Destinația registrelor pentru diferitele operații aritmetice se poate vedea în tabelul 5.

Toate comenzile se dau de la pupitrul de comandă (fig. 1) în ordinea următoare:

- se pornește aparatul;
- se alege modul de lucru — automat sau manual;
- se șterge conținutul tuturor registrelor prin apăsarea butonului «STERS TOT», trecând toți bistabilii pe poziția «0»;
- se înregistrează primul operand prin înscrierea semnului în celula cea mai din stînga a registrului R, și anume:

a) dacă numărul este pozitiv, nu se acționează butonul «s», bistabilul de semn  $R_0$  rămîne pe «0»;

b) dacă numărul este negativ, se apasă pe butonul «s», bistabilul  $R_0$  trece în «1», stare ce indică semnul minus pentru număr.

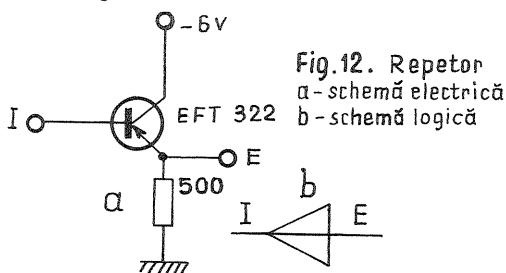
Urmează înscrierea cifrelor «1» ale numărului binar în celulele registrului R (cifrele «0» ale numărului nu se înscriu, stările celulelor respective rămîn goale de la comanda anterioară «STERS TOT»). Acest lucru se face ținînd seama de diferitele ponderi rezervate fiecărui buton al claviaturii Q, conform fig. 14.

O metodă simplă constă în a scrie numărul binar ce dorim să-l introducem cu cifre binare sub fiecare buton al claviaturii Q, apoi apăsăm numai butoanele sub care este scrisă cifra binară «1».

## EXEMPLU

Pentru înscrierea numărului binar  $N = -55$ ,

după consultarea tabelului de conversie, facem schema din fig. 15.



TABEL 5

±	Reg. A	Reg. R	Reg. A	
	↑	↑	↑	↑
	$n_1$	±	$n_2$	= SUMA DIFERENȚĂ
×*	Reg. A	Reg. R	Reg. A	
	↑	↑	↑	↑
	$n_1$	X	$n_2$	= PRODUS
: **	Reg. A	Reg. R	Reg. N	Reg. A
	↑	↑	↑	↑
	$n_1$	:	$n_2$	= CÎT REST

\* La înmulțire registrul N numără adunările  
\*\* La împărțire registrul N numără scăderile

Se apasă pe rînd butoanele:  $Q_0(s)$ ;  $Q_4(2^2)$ ;  $Q_5(2^4)$ ;  $Q_7(2^2)$ ;  $Q_8(2^1)$ ;  $Q_9(2^0)$ .

Dacă numărul era pozitiv, nu se mai apasă pe  $Q_0(s)$ .

— Urmează transferul numărului din registrul R în registrul A prin acționarea butonului «R ⇒ A».

— Ștergerea registrului R, acționînd butonul «0 ⇒ R».

— Înregistrarea celui de-al doilea operand în registrul R, după același sistem ca la primul.

— Se comandă operația dorită, apăsînd pe una din clapele comutatorului de operație «+»; «-»; «×»; «:».

— În cazul regimului «Automat» de calcul, rezultatele se obțin aproape instantaneu după acționarea butonului de operație.

— În cazul regimului «Manual» de calcul, se face o secvențiere a calculului, blocul de comandă oprindu-se după fiecare secvență. Trecerea la următoarea secvență se face numai după apăsarea pe butonul «GT».

— Introducerea de noi date sau citirea rezultatelor se face numai în starea  $P_0$  cînd becul «SFÎRȘIT OPERAȚIA» este aprins, stare ce indică terminarea unui ciclu de calcul.

— În continuare, dacă dorim efectuarea unei expresii aritmetice, se operează cu următorul număr. Pentru acesta se șterge conținutul registrului R prin acționarea butonului «0 ⇒ R» și se introduce noul număr cu semnul respectiv.

Dacă ultima operație efectuată este împărțirea, mai trebuie executate unele operații pregătitoare, deoarece rezultatul la împărțire se obține în registrul N, iar în registrul A se obține restul. De aceea se șterge conținutul registrului A prin acționarea butonului «0 ⇒ A», se face transferul citului din registrul N, acționînd butonul «N ⇒ A» și apoi se șterge conținutul registrului N, apăsînd butonul «0 ⇒ N».

După introducerea următorului operand în registrul R, comenzile pentru continuarea calculului se execută ca și pentru primele două numere.

Calculul poate continua cu un număr nesfîrșit de date (numere), cu condiția ca rezultatul să nu depășească capacitatea registrelor. Rezultatele intermediare folosesc pentru continuarea calculului, calculatorul operînd numai cu două numere simultan.

Calculatorul UNIDIDAC-2 se dovedește foarte util în înțelegerea fenomenului «calculator electronic» — acest nou instrument al omului secolului XX, care-l ajută în rezolvarea mai rapidă a complexelor probleme pe care le implică dezvoltarea impetuoasă a științei, tehnicii și producției.

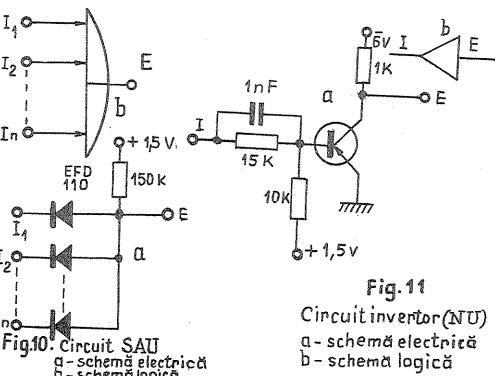


Fig. 10. Circuit SAU  
a - schemă electrică  
b - schemă logică

Fig. 11  
Circuit inverteur (NU)  
a - schemă electrică  
b - schemă logică

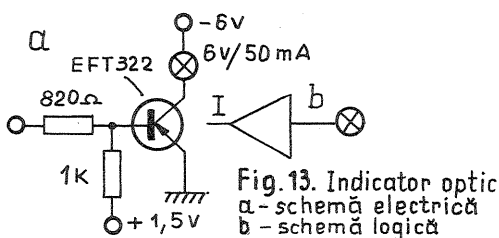


Fig. 13. Indicator optic  
a - schemă electrică  
b - schemă logică

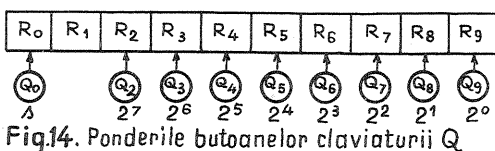


Fig. 14. Ponderile butoanelor claviaturii Q

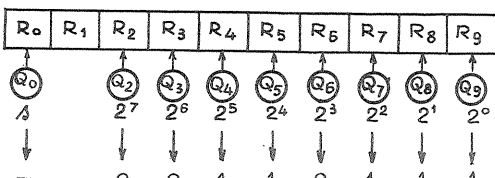


Fig. 15. Metodă simplă de introducere a numerelor în registrul R

# AMPLIFICATOARE

PENTRU

# ANTENA DE BANDĂ LARGĂ

Ing. GH. REVENCO

După cum le arată și numele, aceste amplificatoare se caracterizează printr-o amplificare constantă, într-o bandă de frecvență relativ largă. În general, e și firesc, dorim să obținem o amplificare cât mai mare într-o bandă cât mai largă și cu un număr cât mai mic de etaje, respectiv piese. Trebuie să avem în vedere însă că, pentru un anumit tranzistor dat, produsul dintre amplificare și bandă este limitat.

În ultima vreme, s-au realizat tranzistoare cu  $f_T$  foarte mare, chiar mai mare de 2 GHz; cele cu  $f_T = 500$  MHz se produc curent și în țara noastră (de exemplu, tipurile BF 173, BF 180, BF 183), astfel că se pot realiza amplificatoare de bandă largă cu tranzistoare și pentru VHF și UHF, ceea ce, pînă acum cîțiva ani, nu era posibil decât cu tuburi electronice speciale.

Mai trebuie știut că alimentarea și alegerea punctului de funcționare în curent continuu la amplificatoarele de bandă largă comportă și alte considerații în plus față de amplificatoarele obișnuite, și anume:

—  $f_T$  depinde de curentul de colector, avînd un maximum, ce-i drept, destul de plat, pentru o anumită valoare a acestuia;

—  $f_T$  crește puțin cînd tensiunea de colector crește; — zgomotul propriu al tranzistorului, element ce interesează foarte mult în cazul amplificatoarelor de intrare, este minimum pentru anumite valori ale curentului de colector, începînd să crească atunci cînd curentul și tensiunea de colector depășesc anumite valori.

Din cele de mai sus rezultă că realizarea unui amplificator de bandă largă cu performanțe optime impune a se lua în considerare destul de multe elemente și a se face compromisuri. Pentru benzi de frecvență chiar pînă la 500 MHz pot fi utilizate montaje în coexistența EC, pentru frecvențe mai înalte fiind indicate amplificatoarele cascad.

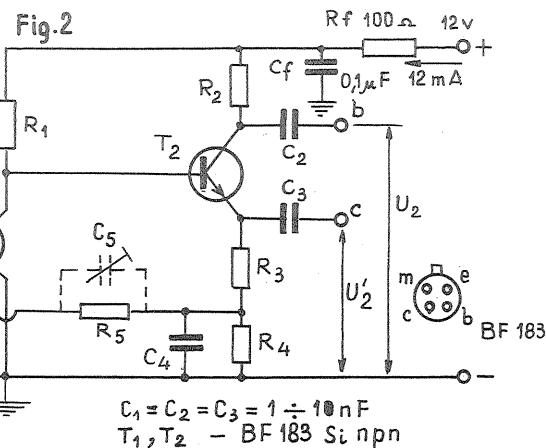
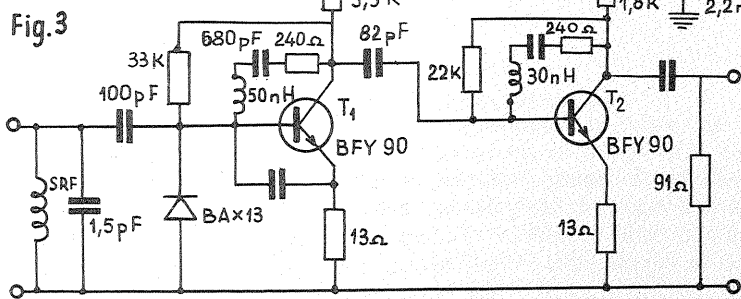
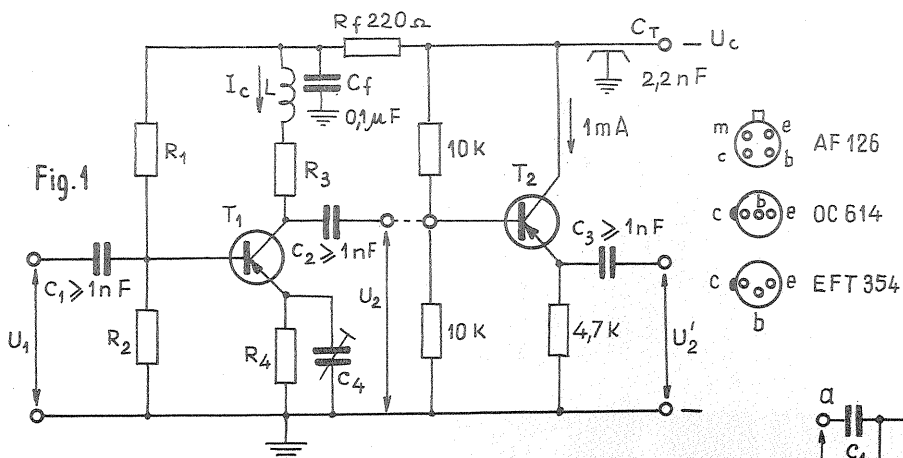
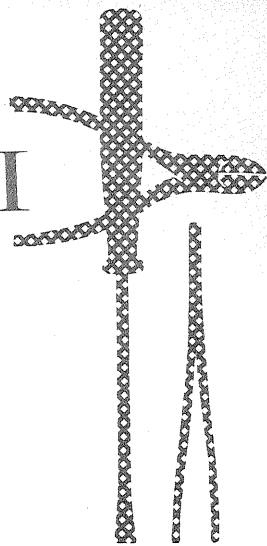
Ca montaj tipic, amplificatorul de bandă largă se prezintă ca un amplificator obișnuit cu cuplaj RC, rezistența de sarcină din colector trebuînd să aibă o valoare cu atît mai mică cu cît banda de trecere dorită este mai largă.

Pentru mărirea benzii de trecere, a stabilității pentru micșorarea distorsiunilor de nelinearitate și pentru obținerea impedanțelor de intrare și de ieșire dorite se folosește foarte frecvent reacția negativă.

Problema benzii de trecere se pune în mod diferit în domeniul frecvențelor foarte joase și al celor înalte, diferite fiind și elementele ce afectează amplificarea în funcție de frecvență.

Pentru amplificatoarele de antenă nu prezintă importanță domeniul frecvențelor foarte joase (redarea acestora fiind însă tot atît de importantă ca și a celor înalte, în cazul amplificatoarelor de impulsuri, de exemplu), de aceea ne vom concentra atenția asupra domeniului frecvențelor înalte.

În afară de dependența cu frecvența a unor parametri ai tranzistoarelor, asupra cărora nu putem acționa, elementul cel mai important care produce scăderea amplificării frecvențelor mari este capacitatea parazită care suntează rezistența de sarcină. Cum această capacitate nu poate fi înlăturată, ci, cel mult, redusă la minimum printr-o execuție îngrijită a montajului, soluția pentru lărgirea benzii transmise este de a compensa efectul capacităților parazite fie prin introducerea unei inductanțe în serie cu sarcina, obținînd astfel o impedanță de sarcină aproximativ



constantă cu frecvența, fie aplicând reacții negative selective, fie combinând cele două posibilități.

Se pot concepe circuite de compensare complexe cu ajutorul cărora să se obțină o lărgire considerabilă a benzii de trecere. Practic însă, realizarea acestora se izbește de o serie de neajunsuri, deoarece elementele circuitelor de compensare trebuie ajustate experimental, operație ce este destul de laborioasă și, așa putea spune, irealizabilă în absența unei aparaturi corespunzătoare (vobuloscop de bandă largă). Mai grav este însă faptul că stabilitatea unui astfel de

amplificator este proastă, orice variație a valorilor pieselor componente și a tensiunilor de alimentare puțin provoca amorsarea oscilațiilor parazite. De aceea se preferă compensări simple, așa cum vom vedea mai jos.

În figura 1 este prezentată schema unui amplificator cu un singur tranzistor ( $T_1$ ).

Inductanța  $L$  compensează micșorarea impedanței de sarcină la frecvențe mari, la frecvențe joase efectul ei fiind neglijabil. Condensatorul  $C_4$  împreună cu rezistența  $R_4$  realizează o reacție negativă dependentă

de frecvență. Valoarea lui  $C_4$  fiind mică, la frecvențe joase reacția negativă este relativ puternică. La frecvențe mari reacția scade și în consecință amplificarea crește.

În tabelul 1 sînt înscrise performanțele montajului din fig. 1 pentru diferite valori ale pieselor componente, ilustrînd astfel afirmațiile de mai sus.

Amplificarea și banda au fost măsurate pe o rezistență de sarcină mare,  $R_s = 5 \text{ K}\Omega$ . De cele mai multe ori însă, impedanța de sarcină are valori mai coborîte și are o componentă capacitivă, și atunci se impune folosirea unui etaj separator, de adaptare, ca de exemplu repetor pe emitor, ca cel realizat cu tranzistorul  $T_2$  (care este de același tip cu  $T_1$ ).

Un montaj cu tranzistoare cu performanțe superioare este prezentat în fig. 2, respectiv tabelul 2.

Superioritatea performanțelor se datorează în primul rînd tranzistoarelor folosite ( $f_t = 800 \text{ MHz}$ ), dar și sistemului de reacție negativă folosit, care realizează totodată și o impedanță de ieșire destul de coborîtă, făcînd astfel amplificarea mai puțin dependentă de variațiile sarcinii. Folosirea unui etaj separator este însă indicată și în acest caz.

Analizînd datele din tabelul 2, rezultă următoarele: — valoarea condensatorului din circuitul de reacție poate fi mai mare decît în cazul montajului din fig. 1, ceea ce este favorabil pentru stabilitatea amplificatorului;

— valoarea rezistenței  $R_5$  influențează foarte pronunțat, modificînd și regimul de curent continuu. Este foarte indicat ca  $R_5$  să se ajusteze experimental, valoarea sa optimă fiind afectată de dispersia tranzistoarelor;

— poate fi exploatată și o a doua ieșire, de pe emitorul lui  $T_2$ , în care caz amplificarea și banda sînt mai mici ( $A'$  și  $B'$  nr. crt. 8 și 9, tabelul 2), în schimb impedanța de ieșire  $Z_e'$  este foarte mică, ajungînd de ordinul a  $20 \Omega$ . Aceasta permite, de exemplu, conectarea mai multor receptoare în paralel la ieșirea amplificatorului.

Cele două ieșiri pot fi folosite și simultan.

Variante interesante ale amplificatorului din fig. 2 se pot obține conectînd în paralel cu  $R_5$  un condensator trimer de valoare mică ( $2-8 \text{ pF}$ ). Pentru valori adecvate ale lui  $R_5$ ,  $R_4$  și  $C_5$  se poate realiza un amplificator selectiv pe o bandă de trecere destul de mare (de exemplu,  $30-40 \text{ MHz}$ , la o frecvență centrală de ordinul a  $70-80 \text{ MHz}$ ). Rezultatele sînt comparabile cu cele ale unui amplificator cu 2-3 etaje cu circuite LC decalat acordate. Frecvența centrală poate fi modificată foarte comod din  $R_5$ . Punerea la punct a unui astfel de amplificator trebuie făcută experimental, cu ajutorul unui vobuloscop de bandă largă, deoarece valorile precalculate ale pieselor nu prezintă garanție, din cauza elementelor parazite inerente, ale montajului, precum și dispersiei mari a tranzistoarelor.

La realizarea amplificatoarelor de bandă largă trebuie să se țină cont de următoarele:

— să se folosească rezistențe neinductoare, de preferință miniaturizate. Curenții și tensiunile fiind mici, toate rezistențele din montajele de mai sus pot fi chiar de  $0,1 \text{ W}$ ;

— toate condensatoarele folosite, inclusiv cele de cuplaj, să fie ceramice, cele cu hirtie sau styroflex fiind inductive, puțin da surprize neplăcute la frecvențe peste  $10 \text{ MHz}$ ;

— să se evite supracompensarea, adică folosirea unor valori prea mari pentru  $L$ ,  $C_4$  (fig. 1),  $C_1$ ,  $C_2$  (fig. 2), pentru a nu provoca apariția unor supracreșteri ale caracteristicii de frecvență care favorizează amorsarea oscilațiilor parazite;

— deși nu întotdeauna obligatorie, totuși foarte bine venită este utilizarea filtrelor de alimentare  $R_f$ ,  $C_f$  și a condensatoarelor de trecere  $C_c$ .

În încheiere, în fig. 3 este prezentată pentru exemplificare schema unui amplificator de antenă cu o bandă foarte largă, mult mai pretențios de realizat decît cel din fig. 2, deși, aparent, schema nu este prea complicată. Amănunțele constructive sînt de importanță hotărîtoare.

Cu acest montaj se poate obține o amplificarea de cca 5 ori în banda  $40-850 \text{ MHz}$ . Impedanța de intrare și de ieșire este de  $50 \Omega$ .

Tabelul 1

AMPLIFICATOR BANDĂ LARGĂ

Nr. crt.	Tipul tranzistorului	$U_c$ V	$I_c$ mA	$R_1$ K $\Omega$	$R_2$ K $\Omega$	$R_3$ K $\Omega$	$R_4$ $\Omega$	$C_4$ pF	L $\mu$ H	$A = \frac{U_2}{U_1}$	Banda la 3 dB MHz	Observații
1	AF 126	4,5	4	10	2,2	0,47	47	0	0	11	40	
2	A 126	9	6	10	1,5	0,47	47	0	0	11	40	
3	AF 126	12	8	10	1	0,47	47	0	0	12	40	
4	AF 126	9	4	10	1,5	1	47	0	0	16	20	
5	AF 126	9	4	10	1,5	1	47	0	4	16	30	L se realizează pe o rezistență
6	AF 126	9	4	10	1,5	1	150	0	0	6	24	
7	AF 126	9	4	10	1,5	1	150	0	1,5	6	35	
8	AF 126	9	4	10	1,5	1	150	10	1,5	6	70	
9	OC 614	9	3	10	1	1	150	10	4	5,5	30	
10	EFT 354	9	3	10	1	1	150	0	4	5	30	La 0,2 dB; $\beta = 20 \text{ MHz}$
11	EFT 317 EFT 320	9	2	10	0,47	560	150	30	1,5	4	32	
12	EFT 317 EFT 320	9	2	10	0,47	1 000	150	30	4	5,6	22	
13	P 401 P 402	9	2,2	10	0,47	1 000	150	60	4	5,5	28	
14	P 403	9	2	10	0,47	1 000	150	56	4	5	35	
15	P 416	9	1,7	10	1	1 000	150	56	4	6,5	30	

Tabelul 2

AMPLIFICATOR BANDĂ LARGĂ

Nr. crt.	$R_1$ K $\Omega$	$R_2$ $\Omega$	$R_3$ $\Omega$	$R_4$ $\Omega$	$R_5$ K $\Omega$	$C_4$ pF	$A = \frac{U_2}{U_1}$	Banda la 3 dB MHz	$Z_e$	Observații
1	2,2	200	0	150	0,68	0	16	75	140	Amplificarea și banda nu se modifică cu mai mult de 10% pentru $U_c = 9-13,5 \text{ V}$
2	2,2	200	0	100	1,5	0	40	30	150	
3	2,2	200	0	100	1,5	25	40	100	200	
4	2,2	300	0	100	1,5	25	55	110	330	
5	2,2	470	0	100	1,5	35	70	80	430	
6	3	470	0	100	1,2	25	60	120	400	
7	2,2	470	100	200	10	100	100	30	400	
8	2,2	270	100	200	3,3	100	$A' = 55$ $B' = 30$	$Z_e = 45$	$A'$ și $B'$ sînt măsurate în punctul C	
9	2,2	200	100	100	2,0	100	$A' = 40$ $B' = 40$	$Z_e' = 20$	"	

# LABORATORUL ELECTRONIC TRANSISTORULUI

# APARAT PENTRU DETECTAREA

# SPIRELOR ÎN SCURTCIRCUIT

Ing. NICOLAE CIUREZ  
Tehn. GHEORGHE LEMNARU

Pentru detectarea spirelor în scurtcircuit la bobine sau transformatoare se poate folosi un aparat simplu, care constă dintr-un oscilator lucrând în regim apropiat de cel corespunzător amorsării oscilațiilor. Bobinele  $L_1$  și  $L_2$  ale oscilatorului sînt înfășurate pe o bară de ferită. Dacă pe aceeași bară se introduce bobina de examinat ( $L_x$ ), avînd spire în scurtcircuit, acestea absorb energie de la oscilator, amplitudinea oscilațiilor scade și acest lucru va fi indicat de miliampermetru.

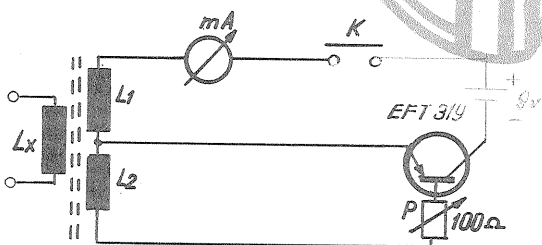
Dacă bobina  $L_x$  nu are spire în scurtcircuit, ea nu influențează funcționarea oscilatorului și indicația miliampermetrului rămîne neschimbată. Regimul de funcționare a oscilatorului se reglează cu ajutorul potențiometrului  $P$ , astfel încît să se obțină sensibilitatea maximă. Practic, în locul miliampermetrului se poate

folosi un difuzor sau o cască telefonică de impedanță mică.

Bobina  $L_x$  cu spire în scurtcircuit întrerupînd oscilațiile, în difuzor nu se mai aude ton. În locul potențiometrului se poate introduce o rezistență fixă de cîteva zeci de ohmi. Aparatul construit cu piesele indicate în schemă poate detecta existența unui scurtcircuit între două spire din sîrmă Cu-Em de  $\Phi = 0,07$  sau a unei spire din sîrmă Cu-Em de  $\Phi = 0,09$ .

În locul tranzistorului EFT 319 se poate folosi un tranzistor echivalent. Bara de ferită are lungimea de 10—15 cm și diametrul 10—12 mm.

$L_1$  are 470 de spire din sîrmă Cu-Em de  $\Phi = 0,07$ , iar  $L_2$  are 270 de spire din aceeași sîrmă.



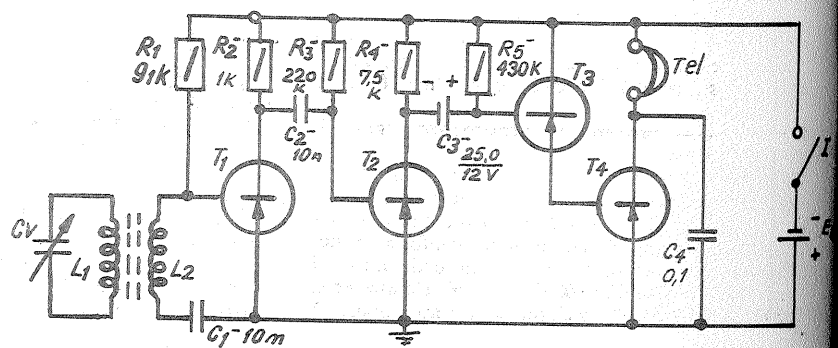
# RECEPTOR CU AMPLIFICARE DIRECTĂ

Pentru tinerii radioamatori vom prezenta în cele ce urmează construcția unui receptor cu 4 tranzistoare din categoria celor folosite curent. Montajul considerat — în liniile lui generale — un montaj clasic, experimentat pe scară foarte largă, poate fi realizat cu ușurință de către orice amator. Schema este de tip 1-V-2, adică cuprinde un etaj amplificator de radiofrecvență, un etaj detector și două etaje de audiofrecvență. Acest receptor este destinat a lucra în bandă de unde medii, recepționînd posturile naționale ce transmit pe programele 1 și 2. Montajul se alimentează de la o baterie de 1,5 V de orice tip, consumul fiind de circa 10 mA. Audia se face într-o cască miniatură de  $50 \Omega$  din cele folosite la aparatele miniatură fabricate la noi în țară. Aparatul se poate alimenta și de la baterii pînă la 4, 5 V, nivelul

auditei crescînd. Și acum să trecem la analiza schemei. Se vede că primul etaj este un etaj amplificator RF cu un circuit selectiv la intrare. Acest circuit constituie și antena de ferită a televizorului. El se realizează pe un baston de ferită cu secțiune dreptunghiulară, avînd dimensiunile  $3 \times 20$  mm și lungimea 8—10 cm. Astfel de bastoane se folosesc și la aparatele de fabricație românească tip «Zefir». Acordul circuitului se realizează cu ajutorul condensatorului variabil  $C_v$  de tip miniatură, avînd valoarea 25—150 pF. Circuitul selectiv se cuplează cu primul tranzistor  $T_1$  prin bobina de cuplaj  $L_2$ . Bobina  $L_1$  are 75 de spire, iar  $L_2$  — 8 spire cu sîrmă de Cu-Em cu  $\Phi = 0,2$  mm. Bobinele se realizează pe o carcasă din hîrtie folosind bobinaj de tip spiră lîngă spiră. Distanța între bobina  $L_1$  și  $L_2$  se alege de circa

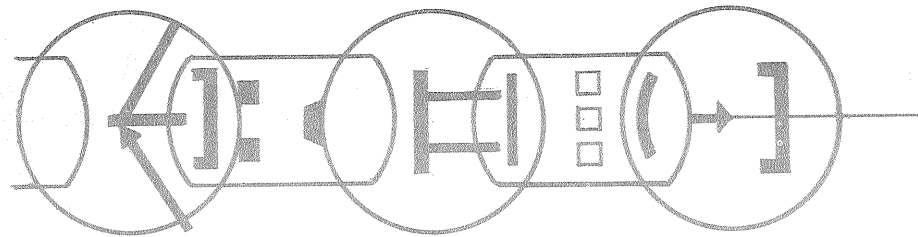
5—10 mm. Primul etaj cu tranzistorul  $T_1$  este un etaj amplificator aperiodic, iar al doilea etaj cu tranzistorul  $T_2$  este un etaj detector. Ambele etaje se realizează cu tranzistoare tip P-N-P cu  $\beta > 60$ , cum ar fi EFT 317—319—320,  $\pi$  401—403,  $\pi$  420—422, AF 115—116, AF 125—126. Dacă unii constructori doresc să recepționeze și undele lungi, atunci

bobina  $L_1$  va avea 250 de spire, iar  $L_2$  — 20 de spire cu același tip de sîrmă. Bobinele  $L_1$  și  $L_2$  se montează către mijlocul bastonului de ferită. Ultimele două etaje cu tranzistoarele  $T_3$  și  $T_4$  sînt amplificatoare AF. Se pot folosi tranzistoare P-N-P cu  $\beta > 50$ , cum ar fi EFT 351—353,  $\pi$  14,  $\pi$  16, OC 70—72 etc. Montajul se poate realiza pe o plăcuță de circuit imprimat sau pe o plăcuță de pertinax pe care s-au fixat capse. Montajul nu necesită un reglaj deosebit. Astfel, se caută ca să se menționeze postul local (cel mai puternic) și apoi se variază cuplajul (distanța dintre bobinele  $L_1$  și  $L_2$  pentru audia maximă). Întreg montajul se poate monta într-o cutie de aparat «Zefir» și credem că va satisface pe amatori, avînd în vedere că se pot recepționa nu numai posturile naționale, ci și alte posturi străine.



# DEFECTOSCOP

Ing. ȘERBAN GHINDEANU



La depanarea sau reglarea aparatelor electronice se folosesc, uneori, aparate de măsură, care nu sînt la îndemîna oricărui radioamator. Pornind de la această situație, vom prezenta modul de realizare a unui defectoscop, constituit dintr-un multivibrator tranzistorizat și un receptor cu un tranzistor.

Valorile condensatorilor și rezistențelor multivibratorului, a cărui schemă electrică este dată în fig. 1, sînt alese astfel încît frecvența sa de oscilație să fie în jur de 1 kHz. Celor două tranzistoare nu li se impun condiții deosebite, datorită frecvenței joase de oscilație a multivibratorului. În cazul folosirii altor tipuri de tranzistoare decît cele indicate în schemă, sau echivalentele lor, este necesară modificarea valorilor rezistențelor din circuitele bazelor și colectoarelor, astfel încît intensitatea curenților din circuit să nu depășească valorile optime men-

ționate în catalog.

Tensiunea de ieșire, de audio-frecvență, se culege de la unul din colectori, prin intermediul unui condensator de 0,1 μF/300 V.

Receptorul, a cărui schemă electrică este dată în fig. 2, permite recepționarea în cască a oscilațiilor generate de multivibrator. Ca o particularitate constructivă, receptorul se alimentează cu tensiunea continuă de 3 V, numai în momentul în care conectăm casca în circuit. Casca folosită este necesar să aibă o rezistență de 4 000 Ω.

Ambele montaje se alimentează de la două baterii miniatură de 1,5 V fiecare.

Modul de utilizare a defectoscopului este foarte simplu, aparatul putînd fi întrebuințat la reglaje și depanări de radioreceptoare, amplificatoare de audiofrecvență etc.

În cazul depanării unui radioreceptor, verificarea se face înce-

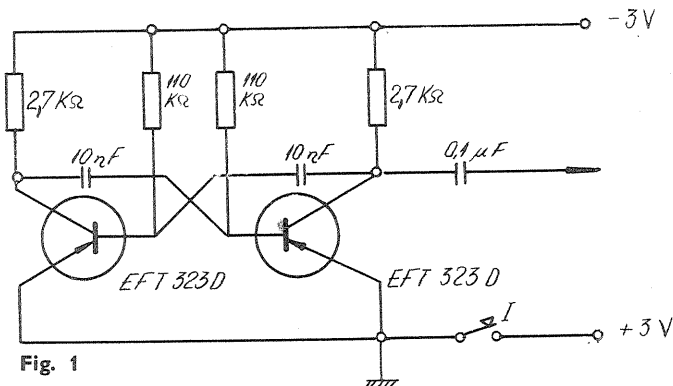


Fig. 1

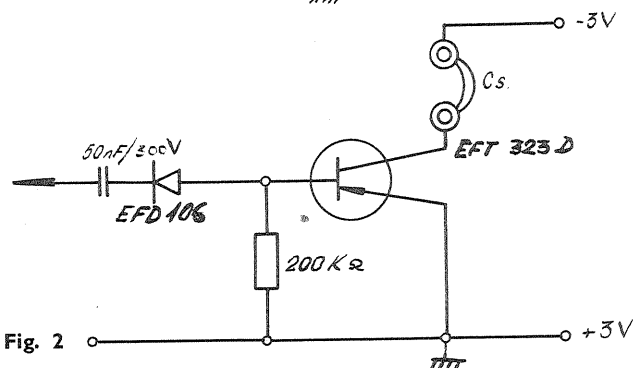


Fig. 2

pînd cu ultimul etaj amplificator de joasă frecvență. Verificarea constă în aplicarea la intrarea etajului de amplificare a semnalului generat de multivibrator și recepționarea

semnalului în cască la ieșirea etajului respectiv.

Cele două aparate se pot realiza într-o carcasă de material plastic de formă cilindrică.

# RECEPTOR CU CIRCUITE

N. PORUMBARU

Titlul pare bizar, întrucît în schemele receptoarelor de radio uzuale se folosesc inductanțe atît în circuitele acordate de înaltă frecvență cît și în cele de medie frecvență, pe cînd în joasa frecvență inductanțele sînt folosite ca filtre sau ca transformatoare. Totodată, filtrele în «T» paralel se folosesc în mod normal în scheme de filtre sau oscilatoare.

Schema, conform fig. 1, este un receptor de radio pentru frecvență fixă (un post local sau un post apropiat). După cum se observă, etajele de joasă frecvență lipsesc, schema fiind concepută în vederea adaptării la un amplificator de joasă frecvență (amplificator picup, magnetofon sau o stație de amplificare).

Valorile din schemă pentru rezistențele Rx, Ry, Rz, precum și pentru capacitățile Cx, Cy, Cz, sînt calculate pentru recepționarea programului I pe lungimea de unde lungi de 1 935 m (155 kHz). Pieseile menționate sînt elementele componente ale filtrelor în «T» paralel acordate pe această frecvență. Pentru recepționarea unui alt post, pe altă frecvență, se va utiliza formula

$$f = \frac{1}{2 \sqrt{R_x C_x}}, \text{ precum și următoarele egalități:}$$

$R_x = R_y = 2 R_z$  și  $C_x = C_y = \frac{1}{2} C_z$  (fig. 2). De aici reiese că se pot folosi mai multe variante pentru aceeași frecvență, trebuind să fie însă o concordanță între valorile capacităților și ale rezistențelor, conform formulelor date. De recomandat ca pentru unde medii și lungi Cx să fie ales între 100 și 1 000 pF. De asemenea, este de dorit ca piesele declarate de aceeași valoare să



Fig. 1

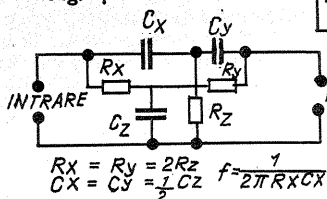


Fig. 2

fi real identice, tot așa să se păstreze rapoartele din formule. O diferență mai mare de 5% între piese duce la scăderea randamentului.

Valorile calculate se vor rotunji la valori normalizate și se va căuta o variantă de calcul unde valoarea calculată se apropie cît mai mult de valoarea normalizată. Astfel, pentru exemplul din schemă, s-a luat Cx = 1 000 pF, din calcul Rx ar trebui să fie 1 027Ω, s-a rotunjit la 1 000Ω. Dacă analizăm calculele pentru 850 kHz la Cx = 1 000 pF, avem Rx = 187Ω, pentru Cx = 500 pF apare Rx = 374Ω, iar pentru Cx = 250 pF, Rx = 748Ω, valoarea cea mai apropiată de valoarea normalizată de 750Ω. De remarcat că modificarea și alegerea unei valori optime pentru Cx influențează și calitatea circuitului, însă, folosind domeniul de valori recomandate pentru Cx, diferențele sînt neglijabile.

În privința executării practice, se recomandă folosirea unor piese de bună calitate; de asemenea, pentru a evita acroșaje nedorite, cele două tranzistoare, cu piesele

aferente, se vor distanța între ele la cca 50 mm.

Funcționarea nu pune probleme deosebite. Antena folosită va fi exterioră sau de cameră, în raport cu tăria semnalului recepționat. Nu se va folosi caloriferul sau altă instalație în loc de antenă!!! Cu potențiometrul de 10 kΩ se reglează volumul de audiere; învîrtind potențiometrul aproape de punctul de oscilație, se obține audierea maximă. S-au folosit tranzistoare cu siliciu NPN din seria BC 107 (I.P.R.S.). Avînd un zgomot de fond redus, precum și polul minus la masă, montajul se pretează la racordare cu amplificatoare de joasă frecvență atît cu tuburi cît și cu tranzistoare. Consumul fiind foarte redus (4 mA normal și 10 mA cînd intră în oscilație), alimentarea se face de la o baterie de 9 V. Nu se va folosi alimentarea de la rețea, întrucît se captează paraziții rețelei electrice.

Racordarea se va asigura cu cablu ecranat de microfon cît mai scurt. Dacă aparatul se montează în cutia amplificatorului de AF, se va ecrană de celelalte piese cu o tablă de fier de 1 mm legată la masă.





## CU... ZUGRĂVIREA ASPIRATORUL

Ing. M. PAMIR

Întreținerea în bune condiții a unui apartament necesită zugrăvirea periodică — la intervale de 4—5 ani — a pereților și tavanului, iar în unele încăperi, cum sînt bucătăria și baia, chiar anual. De aici și avantajele sistemului — rapid și economic — pe care vi-l propunem.

### APARATE ȘI MATERIALE DE LUCRU NECESARE

- aspirator de praf (cu dispozitivul de pulverizare și cu tubul elastic al aspiratorului);
- bidinea;
- spaclu metalic elastic;
- o sită deasă (225 ochiuri/cm<sup>2</sup>) sau, în lipsa acesteia, o strecurătoare mare și 2—3 bucăți de tifon 40/40 cm, precum și o pilnie;
- mai multe vase mari (2—3 găleți sau cazane de rufe de 10—20 l), precum și vase metalice mai mici, de bucătărie.

### PREPARAREA MATERIALELOR PENTRU ZUGRĂVIRE

Cele mai bune rezultate se obțin folosind ca material de bază *huma*, material ieftin, cu care se obțin lucrări de calitate bună și estetice. În cele ce urmează, cantitățile și rețetele de preparare se referă la necesarul de materiale pentru o cameră obișnuită, cu suprafața de 16 m<sup>2</sup>. În funcție de numărul și de mărimea camerelor, aceste cantități se corectează în mod corespunzător.

Este recomandabil ca lucrările pentru un apartament să se execute în etape, pe camere, și să nu se înceapă lucrarea odată pentru tot apartamentul.

În funcție de natura încăperilor și de preferințe, se pot alege diferite variante de realizare a lucrării:

- zugrăvirea întregului spațiu (pereți și tavan) într-o nuanță unică, crem, fără decorarea suplimentară a pereților (pentru bucătărie, baie);
- nuanță unică crem de fond, cu decorarea pereților (pentru dormitoare, hol, antreu);
- pereți pe fond crem, cu decorare, iar tavanul alb (pentru camera de zi, eventual și dormitoare).

### LISTA DE MATERIALE

(pentru o cameră de 16 m<sup>2</sup>)

- Varianta a**
- *huma* . . . . . 6 kg
  - săpun pastă . . . . . 750 g

- clei de oase (sau de piele) . . . . . 500 g
  - ipsos . . . . . 2 kg
- Varianta b** (materiale în plus peste varianta a)
- albastru ultramarin . . . . . 50 g
  - ocră . . . . . 50 g
  - praf de mică . . . . . 1 pachet
  - făină albă . . . . . 150 g
- Varianta c** (în plus peste a și b)
- caolin sau cretă măcinată . . . . . 3 kg
  - alb de zinc . . . . . 500 g

Prepararea materialelor se face astfel:

*Huma* se pune la muiat într-un vas cu circa 10 l de apă caldă și după 3—4 ore se frământă cu mîna bulgării care au mai rămas, pînă ce se obține un lichid omogen.

*Cleul* se pune la muiat în 2,5 l de apă caldă și se lasă 8—10 ore, după care se fierbe în baie de apă (vasul conținînd cleul care a absorbit apa se pune într-un alt vas cu apă ce fierbe și care cuprinde o parte din exteriorul vasului cu clei).

*Săpunul* se dizolvă în 3 l de apă prin fierbere.

**Operația de spălare a tavanului și pereților** se face cu apă conținînd săpun, în care scop 2/3 din soluția de săpun preparată ca mai sus se dizolvă în circa 15 l de apă caldă.

Spălarea se face cu bidineaua și o găleată ce conține soluția de săpun. Se începe cu tavanul. Urmează partea superioară a pereților și apoi partea inferioară a acestora.

O încăpere poate fi zugrăvită de 4—5 ori fără a fi nevoie să se răzuiească pereții. În cazul în care straturile vechi sînt mai numeroase sau mai groase și la spălarea cu bidineaua se constată tendința de scorișire a straturilor vechi, atunci se răzuiește zugrăveala veche pînă la glet. În acest scop se umezește peretele cu apă din abundență, cu ajutorul bidinelei, pînă ce se constată cu spaclul desprinderea foarte ușoară de pe perete a stratului vechi. Răzuirea se face cu mișcări paralele, apăsînd spaclul foarte egal și ușor, căci altfel se deteriorează gletul și tencuiala. În cazul răzuirii se renunță la spălarea cu săpun.

Repararea găurilor, denivelărilor, a crăpăturilor de lîngă tocurele ferestrelor și ușilor se face cu o pastă de ipsos. Într-un vas se amestecă 2 căni de ipsos praf cu 2 căni de apă, pînă se obține o pastă omogenă. Cu spaclul, lucrînd de sus în jos, se aplică cantități mici de pastă pe locurile ce necesită reparații, după ce în prealabil s-a stropit din abundență locul respectiv cu apă.

### PREPARAREA SOLUȚIEI DE ZUGRĂVIT

Elementul principal pentru a obține o soluție bună îl constituie strecurarea cu mare exigență a tuturor componentelor.

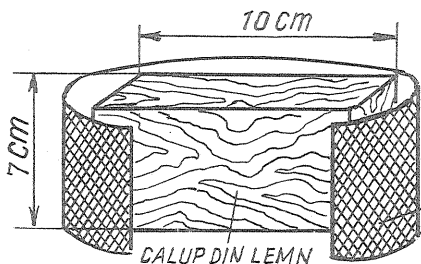


Fig. 1

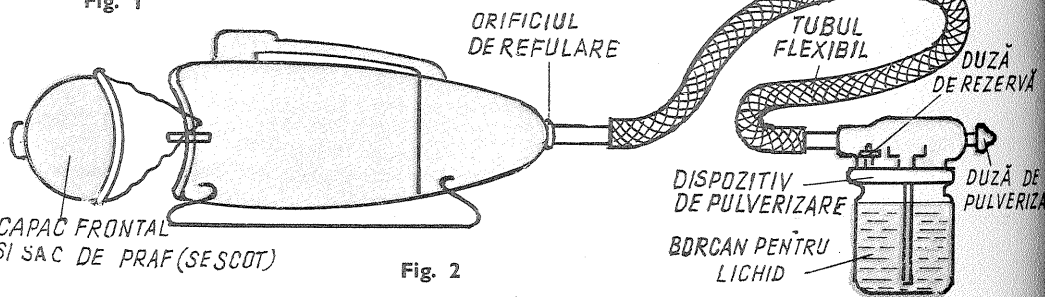


Fig. 2

## EXIGENȚELE MOBILIERULUI MODERN

### PIESELE "MODUL"

Ing. D. GĂLĂȚEANU

Oricît am căuta să ne mobilăm apartamentul în funcție de dispunerea și dimensiunile încăperilor, nu vom reuși totdeauna să găsim un mobilier dimensionat, astfel încît spațiul pe care-l deținem să-l putem folosi integral (optim), răspunzînd necesităților locale de ansamblu și confortului zilnic.

Nu trebuie să uităm că fiecare destinație dată camerei ne ridică probleme diferite.

Camera de zi, camera de lucru sau sufrageria trebuie astfel amenajate încît să corespundă nu numai funcțional, ci și din punct de vedere estetic, neuitînd că o mare parte din timpul nostru liber îl petrecem aici.

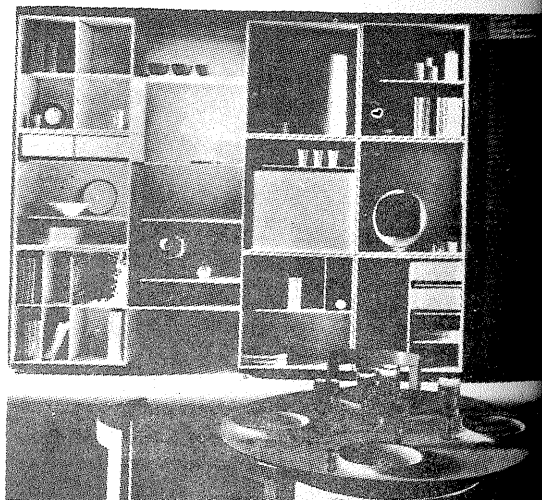
Bucătăria, care de regulă nu are o suprafață prea mare, trebuie amenajată cu cît mai puține piese, dar suficiente totuși pentru a cuprinde în ele toată gama de vase, veselă, alimente și, în general, toate ustensiile necesare unui menaj modern.

Pentru a putea satisface aceste deziderate, una din soluțiile practicate în multe țări o constituie fabricarea și punerea la dispoziția cetățenilor a unui sortiment variat de forme și dimensiuni de piese «MODUL» care, după spațiu și necesități, se pot combina atît pe orizontală cît și pe verticală.

Aceste «module» s-ar putea executa, de exemplu, în formate dreptunghiulare cu dimensiunile:

30×40 cm; 40×60 cm; 60×80 cm; sau în format «pătrat» cu dimensiunile:

40×40 cm; 60×60 cm. Ca execuție, «modulul» se poate realiza atît cu colțurile rotunjite, care dau un



# AMENTUL DV.

Huma dizolvată se strecoară într-un vas de 15—20 l printr-o sită deasă sau prin tifon dublu, frecînd cu mîna, ușor, suprafața sitei pentru a deplasa impuritățile care astupă ochiurile. În continuare se adaugă, tot strecurată, soluția de săpun, amestecînd continuu, și apoi în același mod cleiul (acesta trebuie menținut cald, spre a nu se îngroșa).

Cu soluția astfel preparată și omogenizată, se rețusează înții cu bîdineaua locurile în care s-au efectuat reparații cu ipsos, după uscarea acestuia. După o șlefuire a locurilor respective cu hîrtie de șlefuit și cu ajutorul unui calup din lemn (vezi fig. 1), se repetă operația de corectură cu bîdineaua.

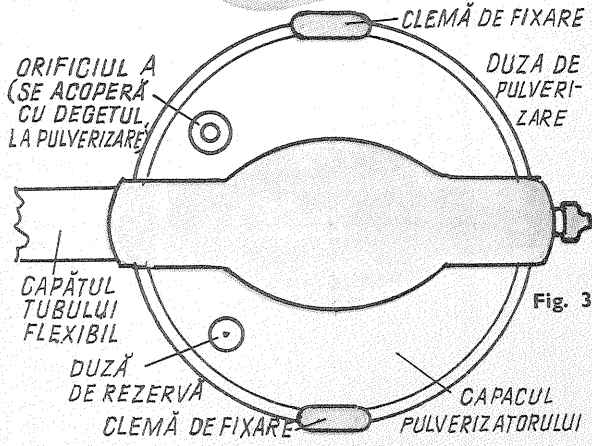


Fig. 3

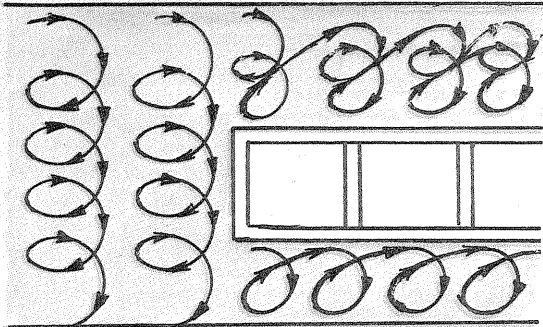
**Atenție!** În cazul în care pereții au fost răzuți, în locul spălării se execută grunduirea cu ajutorul bîdinelei. În acest caz, reparațiile se execută după răzuire, iar șlefuirea după grunduire.

Soluția de grunduire se prepară adăugînd circa 10 l de apă peste porția de săpun dizolvat ce ar fi fost necesară spălării, adăugînd apoi circa 1/4 din soluția de zugrăvire preparată ca mai sus.

Grunduirea se face ca și spălarea, dar cu un strat subțire, trecînd repede peste fiecare loc. Urmează o perioadă de uscare a pereților.

Aplicarea stratului propriu-zis de zugrăveală se

Fig. 4



face cu ajutorul pulverizatorului de la aspirator. În acest scop se folosește montajul din fig. 2. Aspiratorul se folosește fără capacul frontal și fără

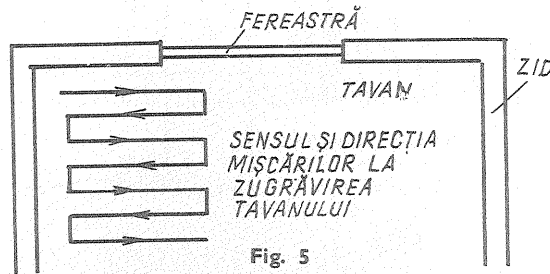


Fig. 5

sacul pentru praf. Tubul flexibil se introduce cu un capăt în orificiul de refulare (partea prin care aerul este suflat de aspirator). Borcanul pulverizatorului se umple mai mult de 3/4 cu soluția de zugrăvit, refulată prin sită sau tifon dublu.

**Atenție!** În soluție se adaugă apă, amestecînd continuu, pînă ce ea capătă consistența laptelui. Dacă soluția va fi prea viscoasă, aparatul de pulverizat nu funcționează bine.

Se pune capacul pulverizatorului, pe care se montează, în cap, duza cu orificiul mare și se introduce al doilea capăt al tubului flexibil în orificiul capacului pulverizatorului.

Punînd în funcțiune aspiratorul și apropiînd aparatul la 1,3—1,5 m de perete, se face proba de lucru, astupînd cu degetul mare de la mîna stîngă orificiul A de pe capacul pulverizatorului (fig. 3).

Stropitul se face de sus în jos, rotînd ușor pulverizatorul, astfel încît să se descrie mișcările în sensul arătat în fig. 4. Nu se oprește nici un moment pulverizatorul la un anumit punct, căci se depune surplus de lichid, care se scurge și trebuie șlefuit după uscare, repetînd stropirea.

După parcurgerea unei zone, se revine a doua oară cu stropitul, iar după zvîntare se controlează atent fiecare zonă, rețușindu-se, a treia oară, locurile unde stratul de vopsea nu este omogen.

În cazul în care tavanul se zugrăvește în alb, se prepară separat o soluție astfel:

— circa 2 l soluție cu humă se amestecă cu o soluție prealabil preparată conținînd 3 kg caolin sau cretă muiată în exces de apă (să rezulte o soluție viscoasă), în care se adaugă (după o prealabilă strecurare) albul de zinc și puțină soluție de clei și săpun (se păstrează aceste cantități de clei și săpun din volumul preparat inițial);

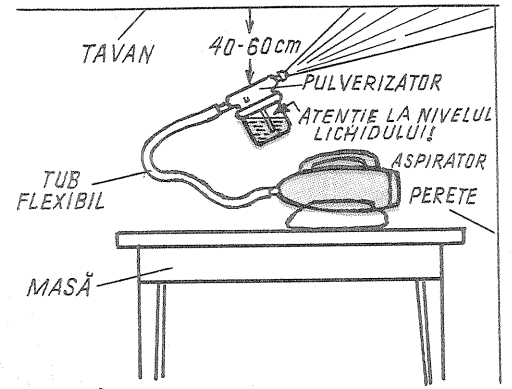
— soluția astfel preparată se diluează cu apă caldută pînă ce ajunge la fluiditatea necesară pulverizării și se introduce în vasul pulverizatorului, trecută prin sită sau tifon dublu.

În primul rînd se zugrăvește complet tavanul și se rețusează pînă se obține un alb intens uniform. În acest caz, pereții nu se zugrăvesc cu humă pînă sus, întrucît se pătează tavanul cu altă culoare, ci se lasă un brîu liber de circa 5—10 cm, care se completează ulterior cu o pensulă și cu soluție de humă.

**Decorarea pereților.** O soluție reușită, experimentată de autor, o constituie decorarea pereților cu un mozaic mono sau bicolor, care dă camerei o nuanță pală din culoarea dorită. O asociație reușită de culori se obține cu un albastru deschis — azur — și cu ocru.

Culorile se prepară separat (albastru și ocru), mîind pigmentii în apă și frecîndu-i bine; fierberea timp de cîteva minute, cu foarte puțină sare, asigură o mai bună omogenizare. Pigmentul astfel dizolvat se strecoară și se amestecă cu un volum de soluție de zugrăvit cu humă, egal cu 2 1/2 borcane a aparatului de pulverizat. Cantitatea de culoare ce se adaugă în soluția de humă depinde de intensitatea culorii dorite.

Pulverizarea se face cu duza mică a pulverizatorului și cu sacul de praf și capacul montate. În acest fel se obțin



AICI ÎNCEPE PULVERIZAREA

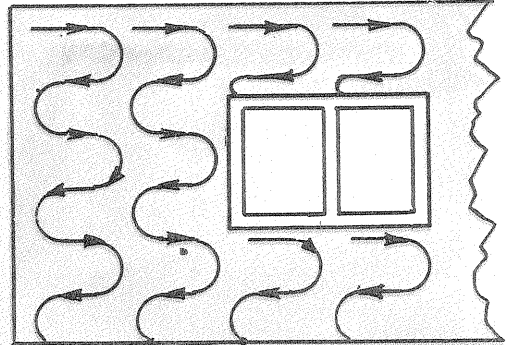


Fig. 6

stropi mici, uniform repartizați, care acoperă suprafața zidurilor cu pete mici, dese, sub forma unui mozaic, fără a acoperi însă complet fondul crem. Distanța de lucru a pulverizatorului crește la 1,5—1,7 m, se trece mult mai repede și foarte uniform peste toată suprafața, fără schimbări de ritm, cu mișcări în direcția și sensul arătate în figură (fig. 5-6). După terminarea stropitului cu prima culoare, se procedează identic cu cea de-a doua.

**Atenție!** Dacă după uscarea unei culori se constată neuniformități supărătoare, se fac rețușuri: unde densitatea stropilor este prea mare se stropeste ușor cu soluție cu humă, fără însă a se acoperi complet culoarea; la o densitate prea mică a stropilor, se mai stropeste puțin cu culoarea respectivă;

Stropirea cu praf de mătase este ultima operație de finisaj, care dă camerei un aspect plăcut.

Prepararea soluției se face astfel: 150 g de făină se freacă uniform cu apă pînă se obține o pastă de consistența smîntînii. Aceasta se toarnă treptat într-un vas conținînd circa 3 l de apă fiartă, amestecînd continuu. După ce s-a răcit puțin, se adaugă treptat praful de mică, amestecînd permanent. Se adaugă apă pînă la obținerea unei diluții convenabile pentru pulverizare. La stropit se lucrează cu duza mare, acoperînd pereții pînă la completa udare cu soluția de praf de mică. La uscare se obține un efect strălucitor, plăcut.

Operația finală constă în montarea cu ajutorul unor cuie subțiri a unei baghete din lemn vopsit cu baft maron (sau cu bronz auriu) pe linia de îmbinare a pereților cu tavanul. Trasarea cu o pensulă de 0,5 cm a unei linii de vopsea ocru-maroon este o operație mai dificilă, care cere o îndemînare și experiență deosebite.

aspect plăcut și interesant după montare, cît și cu colțurile ascuțite.

Pentru bucătării, aceste «module» se pot executa în formate mai reduse ca înălțime, ținînd cont de specificul obiectelor ce se depun în ele, de exemplu: 20×30 cm; 20×40 cm; 30×50 cm;

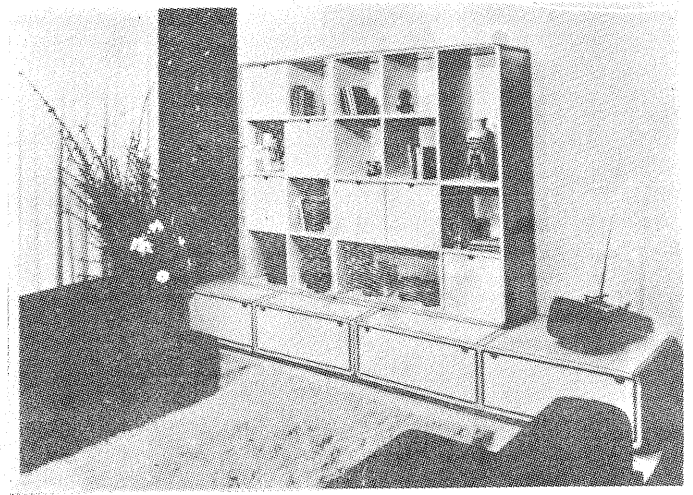
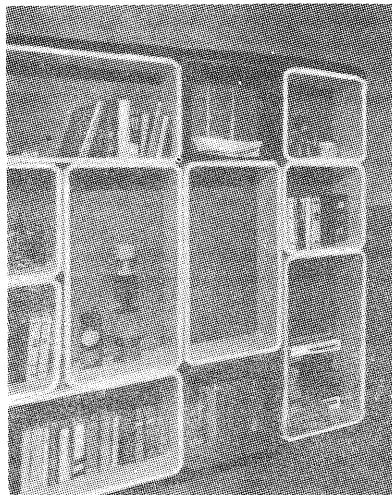
Constructiv, «modulele» se pot realiza într-o gamă foarte largă, de exemplu unele pot avea un raft sau două, altele pot fi cu o ușă sau cu două uși, astfel încît să le putem alege și combina în mod diferențiat, în vederea realizării unui ansamblu cu aspect estetic, plăcut și practic.

Finisarea acestora se poate realiza după destinația ce ar căpăta-o fiecare în parte, pentru sufragerie sau camera de zi, iar în cazul bucătăriei, în ansamblu cu mobila acesteia.

Important este faptul că aceste «module», fabricate în serie, să fie realizate la un preț accesibil, iar în magazine să existe permanent sortimentul complet, asigurînd astfel posibilități multiple de combinație.

De asemenea, după anumite perioade de folosire, întreaga combinație poate fi schimbată, dînd un aspect cu totul nou camerei respective.

În figurile alaturate sînt oterite cititorului cîteva exemple realizate prin combinarea pieselor «MODUL».







# TEHNICILE ATELIER

# UN MINISTRUNG PENTRU LEMN

STEFAN NICULESCU

Constructorii amatori în prelucrarea lemnului pot avea un prețios ajutor dacă vor fi în posesia ministrungului cu posibilități multiple descris în acest material. Odată realizat, amatorul poate prelucra la el materiale lemnoase. Prin adaptarea unor accesorii se pot face și altfel de prelucrări, cum ar fi frezarea unor canale de diferite profile, tăierea plăcilor cu un ferăstrău circular și finisarea mecanică a suprafețelor sau muchiilor. Prin adaptarea unei șaibe textile se pot lustrui diferite obiecte din lemn, mase plastice sau chiar metalice. Ascutirea sculelor necesare strungului se poate realiza dacă în locul șaibe textile veți monta o piatră de polizor.

Dimensiunile ministrungului sînt stabilite în funcție de mărimea motorășului utilizat. Astfel, cele indicate sînt pentru un motorăș asemănător celor întrebuintate la mașinile de spălat rufe.

În cele ce urmează vom enumera numai cele mai importante probleme; pentru lămuriri suplimentare, vă rugăm să ne cereți sprijinul în scris pe adresa redacției.

## CUM ȘI CU CE LUCRĂM?

Deoarece în construcția propusă predomină lemnul, este foarte important pentru reușita ei să se aleagă materiale lemnoase de bună calitate și de esență tare, cum ar fi fagul. Nu trebuie să aibă prea multe noduri și mai cu seamă trebuie să fie bine uscat, ca nu cumva, cu timpul, să se deformeze sau să crape.

Prelucrarea suprafețelor se va face cu rindeaua, iar finisarea lor cu hîrtie abrazivă. Este necesar ca îmbinările pieselor să se facă cu clei și cu șuruburi pentru lemn (holzšuruburi). Pentru protecția împotriva umidității este indicat să ștergeți de cîteva ori toate părțile lemnoase ale strungulețului cu o cîrpă îmbibată în ulei mineral. Cu o cîrpă uscată se șterge în final.

## CONSTRUCȚIA MINISTRUNGULUI

Conform figurii 1, strungulețul se compune dintr-un batiu cu motorăș A, dintr-un suport pentru scule B și dintr-un vîrf de centrare C (păpușă mobilă). Între motorăș și vîrf de centrare se poate prinde, prin intermediul piesei metalice, o bucată de lemn ce trebuie prelucrată.

Așezînd pe suportul B unul dintre cutitele din figura 2 și manevrîndu-le cu ambele mîini, se poate strunji lemnul la forma și dimensiunile dorite. De remarcat că sensul de rotație trebuie să fie cel indicat de săgeată. Transmiterea mișcării de la motorăș la piesa de prelucrat (fig. 1) se face prin intermediul piesei 1 fixată în mandrina 2 montată pe axul motorășului. Fixarea mandrinei (pe care o puteți procura de la un magazin «Consignatia») pe axul motorășului o veți face în cadrul unui atelier al unei cooperative ce posedă strung pentru metale.

Vîrf de centrare 3 se poate roti de mînerul 4 (rozete de calorifer), iar blocarea lui într-o poziție se realizează cu piulița-fluture 5. Atît suportul B

cît și suportul vîrfului de centrare C se vor fixa de batiu prin intermediul cîte unui șurub M 12 cu piuliță.

În figura 3 sînt reprezentate piesele componente ale batiului A, iar în figurile 4 și 5 cele ale suporturilor B și C. Dimensiunile notate cu X, Y și Z vor fi stabilite ulterior, în funcție de motorășul folosit. Suportul B trebuie să fie cu cca 10 milimetri mai jos decît centrul axului motorășului, iar dimensiunea notată cu Z va fi astfel stabilită încît vîrful 3 să coincidă cu centrul axului motorășului după ce acesta a fost montat pe batiu.

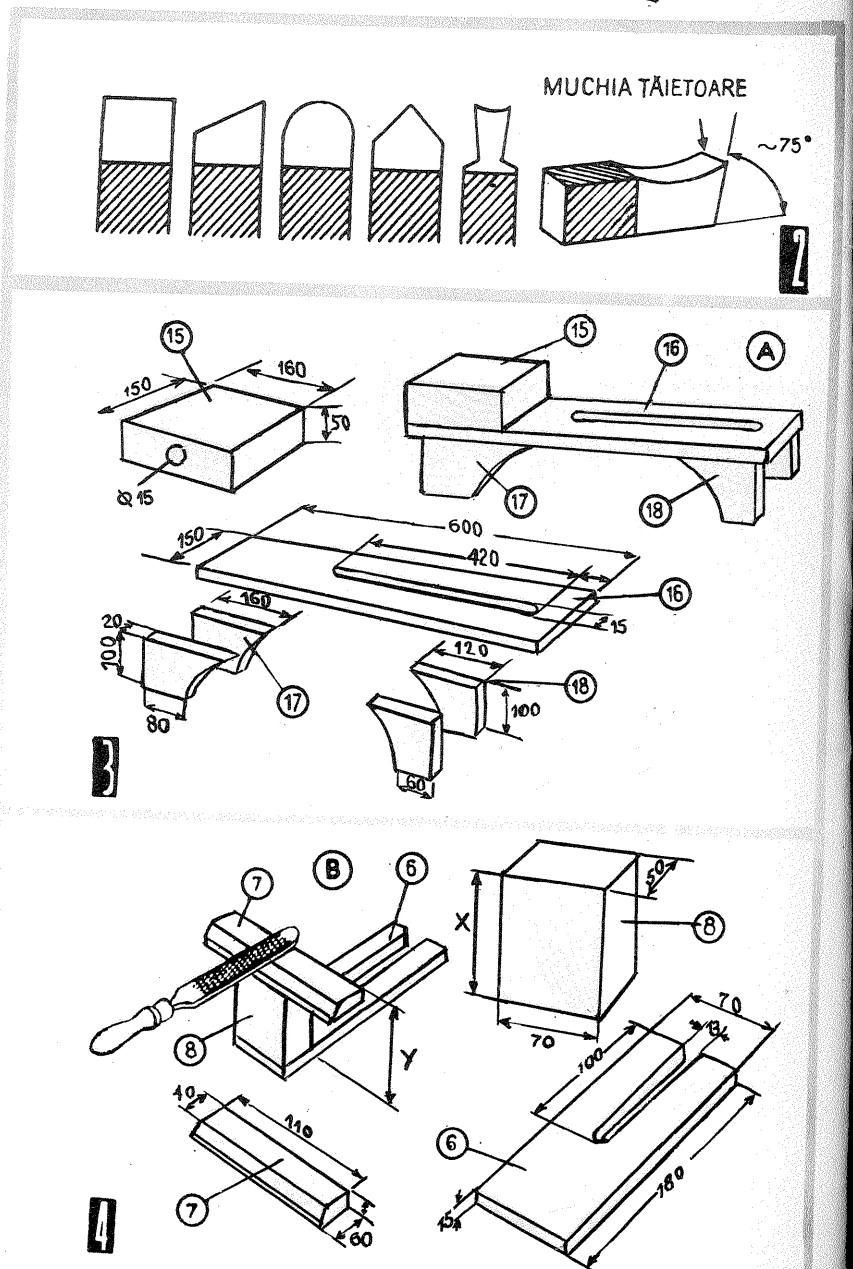
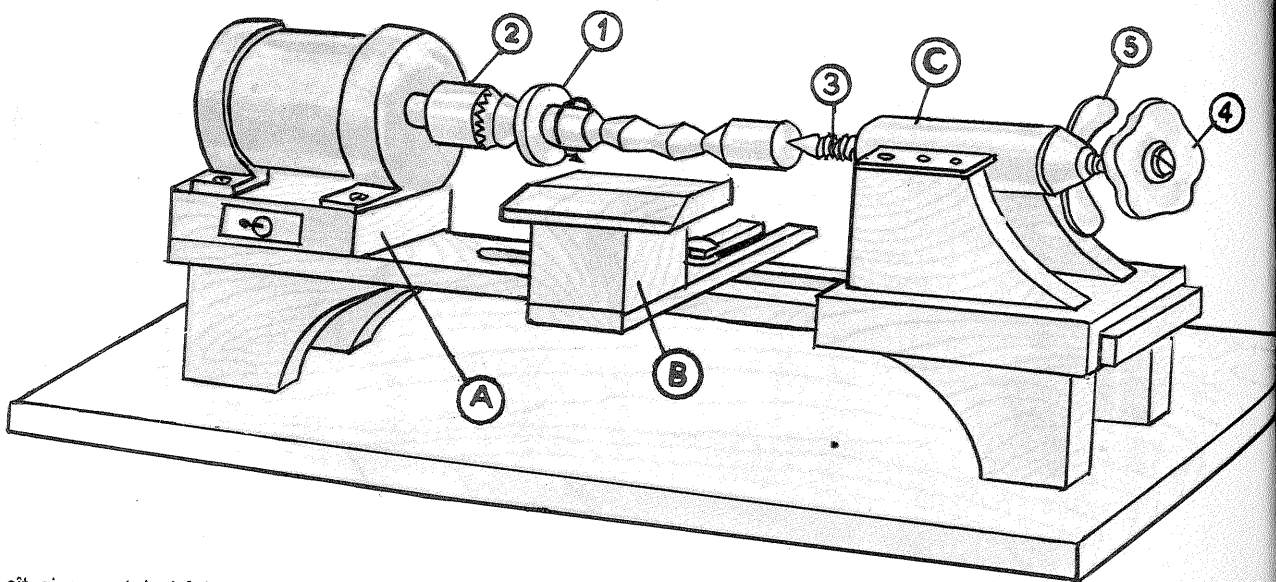
Piesa 9 se va realiza dintr-o țevă la capetele căreia s-a sudat în interior cîte o piuliță M 12, prin care va trece ușor șurubul cu vîrf 3.

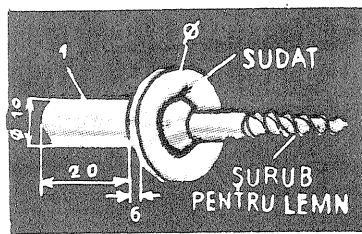
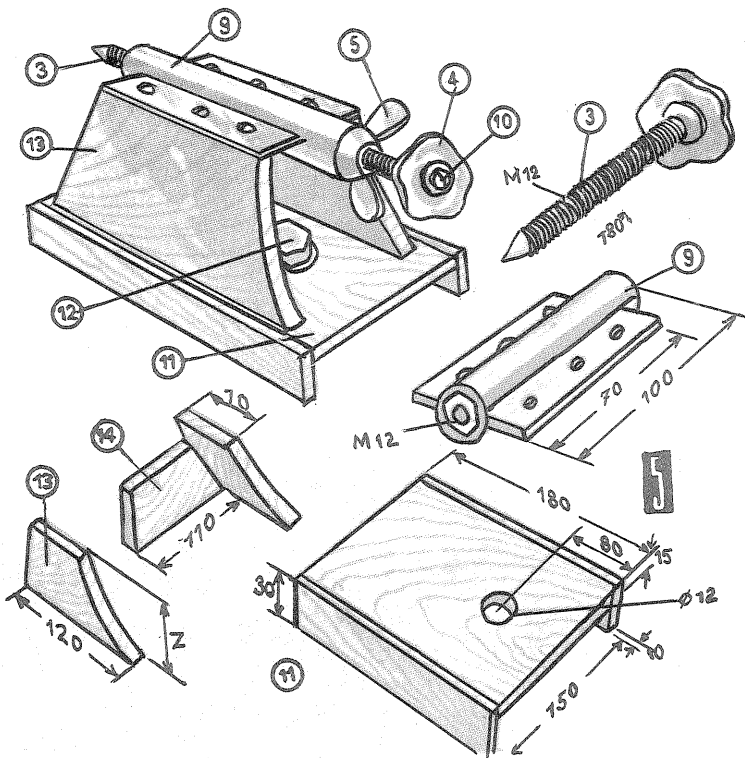
Un accesoriu ce poate fi de folos este cel indicat în figura 6. Cu el se pot executa diferite canale profilate ca cele din figura 7. Trecînd materialul ce trebuie profilat prin fața unei scule 19, se obține unul din profilele indicate care respectă forma sculei montate în mandrina 2. În figura 8 se văd descompuse piesele suportului de frezat. În funcție de dimensiunile batiului și ale motorășului, se pot stabili dimensiunile acestuia cu destulă ușurință.

Montînd pe batiu un suport cu masă plană și un ferăstrău circular (freză circulară) în mandrină, se pot executa diferite tăieri drepte (fig. 9). Înainte de începerea lucrului, montați pe partea laterală a mesei o apărătoare executată din placaj sau din tablă.

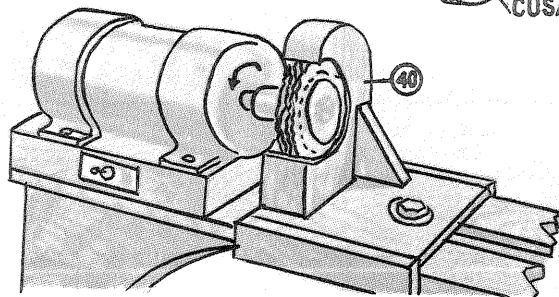
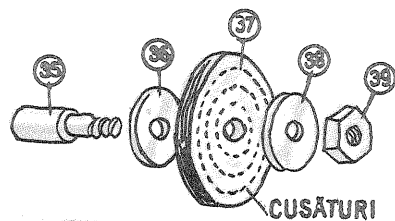
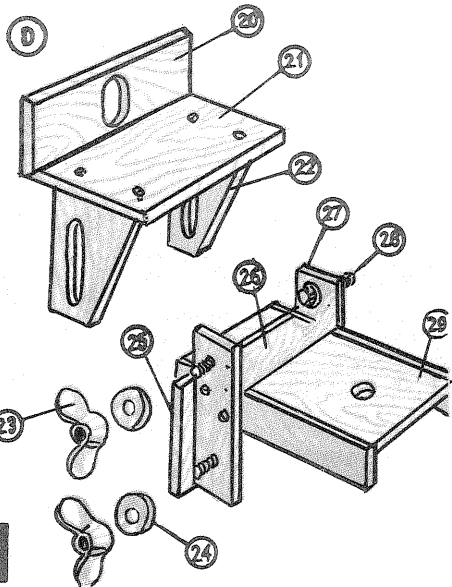
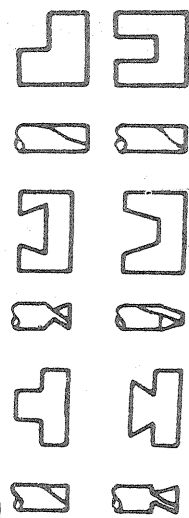
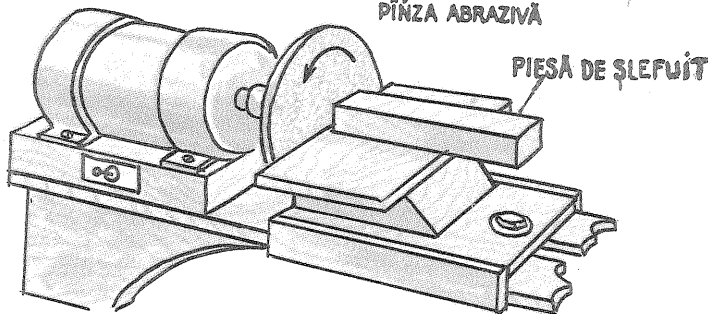
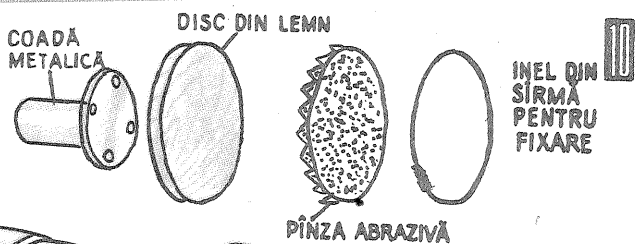
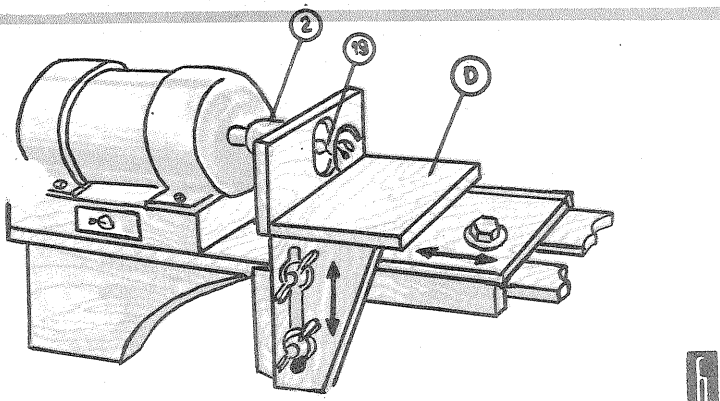
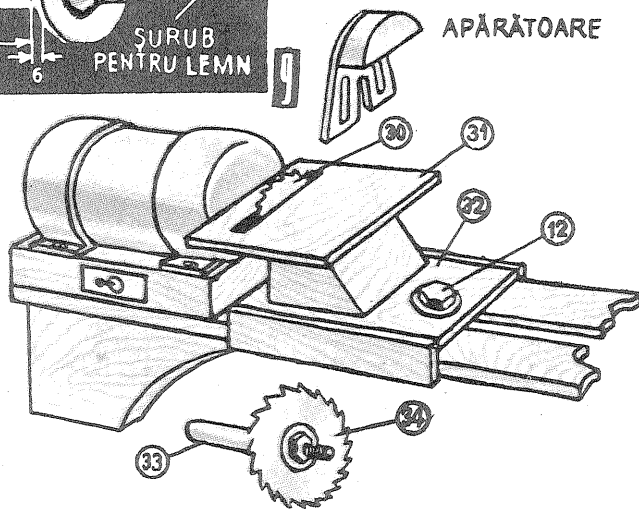
Șlefuirea suprafețelor, capetelor sau muchiilor pieselor lemnoase se poate realiza cu discul abraziv montat în mandrină (vezi fig. 10). Discul este format dintr-un disc de lemn avînd o coadă metalică ce va intra în mandrină, o bucată de pînză abrazivă ce va îmbrăca discul și un inel din sîrmă tras forțat peste pînză abrazivă și disc. Prin rotire, granulele abrazivului finisează suprafețele piesei.

Un accesoriu util poate fi cel din figura 11; cu ajutorul lui se pot șlefui și lustrui piese lemnoase, plastice sau chiar metalice. Șaiba textilă 27, fixată pe un dorn 35 între două șaibe 36 și 38 și strînsă cu piulița 39, se poate





APĂRĂTOARE



LISTA DE MATERIALE

introduce în mandrina strungulețului. Apărătoarea 40 este obligatorie. În locul șabei textile se poate fixa pe același dorn o piatră de polizor de diametru maxim 150 de la strung. Apărătoarele le veți vopsi cu vopsea de culoare roșie.

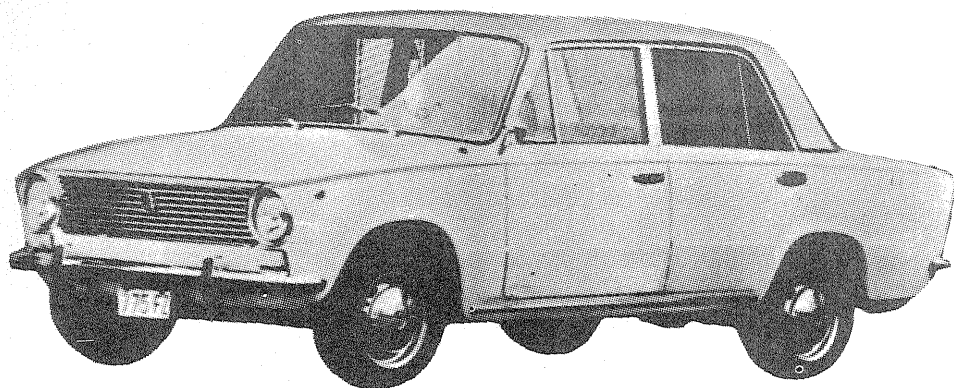
Satisfacția realizării primelor piese (butoane, nasturi, piese de șah etc.) vă va răsplăti pe deplin munca depusă. Colectivele de școlari pot realiza această construcție în cadrul atelierului școlii unde activează și unde pot primi și sprijinul măștrilor competenți.

Vă dorim spor la lucru, iar pentru eventualele lămuriri suplimentare, nu uitați să ne scrieți.

- 1 — Suport de fixare; 2 — Mandrina;
- 3 — Virf de centrare; 4 — Roze de antrenare; 5 — Piulița fluture; 6 — Placa de fixare; 7 — Placa de sprijin; 8 — Suport;
- 9 — Suportul virfului; 10 — Șurub M4;
- 11 — Placa de bază; 12 — Șurub M 12;
- 13 — Placa laterală; 14 — Placa întăritoare; 15 — Baza motorului; 16 — Placa batiului; 17 — Piciorul batiului; 18 — Piciorul batiului; 19 — Freza; 20 — Placa de reazem; 21 — Placa de așezare;
- 22 — Picior de fixare; 23 — Piulița fluture;
- 24 — Șaiba pentru M 4; 25 — Plăcuța de ghidare; 26 — Placa întăritoare; 27 — Placa de susținere; 28 — Șurub M 6;
- 29 — Placa de bază; 30 — Freza circulară;
- 31 — Placa plană; 32 — Placa de bază;
- 33 — Dorn; 34 — Freza circulară.

ÎN NUMĂRUL VIITOR:

- Receptor MF ● Siguranță electronică ● Comanda la distanță a televizorului ● Adaptor pentru unde scurte ● Preamplificator cu patru ieșiri ● Convertor de sunet ● Radioemițător cu un singur tub ● Antene de recepție TV ● Tuburi fluorescente fără starter ● «Tehnum»-atelier: măsurarea puterii amplificatoarelor ● Decorațiuni interioare din fier forjat ● Argumentele confortului casnic ● Laboratorul foto vă propune: controlul tonurilor la fotografia alb-negru ● În premieră: minicurs foto ● Expo '72 ● «Tehnum» pentru toți.



## AUTOTURISMUL JIGULI-VAZ 2101

PAGINI REALIZATE DE ing. V. LAURIC

Cel mai tânăr produs al uzinelor sovietice constructoare de automobile, fabricat într-o cadență ce va atinge în final 1 800 de bucăți zilnic, este autoturismul de litraj mediu VAZ 2101.

După cum se observă din tabelul alăturat, VAZ 2101 nu diferă aparenț, prea mult, ca performanțe, de modelul de bază al uzinelor FIAT, sub a cărui licență este produs. Și totuși specialiștii noii uzine din Togliatti (U.R.S.S.) și ai FIAT-ului au lucrat în comun timp de câțiva ani pentru punerea la punct a modelului sovietic, în scopul asigurării unor performanțe de exploatare și durabilitate net superioare modelului de bază (FIAT 124 N).

În cele ce urmează se prezintă câteva din principalele modificări constructive ale tipului VAZ 2101.

**Motorul.** Cilindreea și puterea au fost menținute, s-a modificat însă raportul cursă/alezaj, în sensul reducerii acestuia, fapt ce contribuie la micșorarea uzurilor specifice, deci, implicit, mărirea longevității motorului. Camera

de ardere din chiulasă are forma unui trunchi de con, ceea ce conduce la un raport îmbunătățit suprafață/volum, concomitent cu creșterea turbulenței amestecului proaspăt. A rezultat posibilitatea utilizării în condițiile menținerii unui raport de comprimare de 8,8, precum și posibilitatea utilizării unei benzine cu cifră octanică mai coborâtă ( $CO = 85-88$ ).

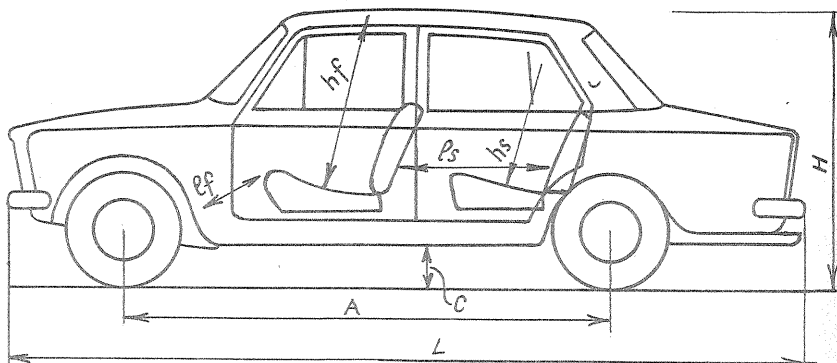
Chiulasa este turnată din aluminiu, cu scaune de supapă din fontă presată. Supapele, de dimensiuni majorate, sînt amplasate în linie, înclinată cu  $20^\circ$  și comandate prin culbutori de o axă cu came amplasată pe chiulasă. Supapele sînt răcite suplimentar cu sodiu lichid, cea de evacuare fiind stelitată. În urma aranjamentului supapelor, a rezultat soluția simplă și compactă a întregii tubulaturii de admisie și evacuare de o singură parte a motorului.

În scopul sporirii rigidității întregului ansamblu, arborele cotit este prevăzut cu cinci lagăre-palier, comanda distribuției este realizată cu lanț du-

plex.

Pistoanele sînt de tip «autotermic», primul din cei trei segmenti fiind cromat dur. Carburatorul este de tip du-

Puntea din față a rămas de tipul cu trapeze deformabile și articulatii sferice, fără gresare însă este ranforsată.



blu corp, asigurîndu-se totodată ventilația vacuumică forțată a carterului. Comanda prin cablu a carburatorului s-a înlocuit cu un sistem de pîrghii și tije.

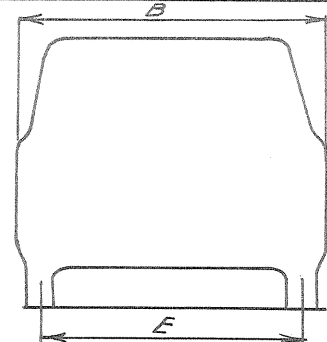
Despre acest motor presa sovietică de specialitate susține că, datorită soluțiilor adoptate, va putea fi produs timp de 10 ani fără nici un fel de modificări și 15-20 de ani cu modificări mici!

Generatorul de energie electrică îl constituie un alternator cu o putere de 500 W.

**Transmisia.** Ambreiajul a fost menținut de tipul cu arc diafragmă, majorîndu-se diametrul discurilor de la 184 la 200 mm și pregătindu-se comanda hidraulică.

Cuția de viteze cu patru trepte are dispozitivele de sincronizare majorate. Transmisia cardanică este de tipul cu doi arbori. Puntea din spate a fost modificată într-un tip mai robust, devenind rigidă, tip «banjou», ambutsată din tablă, în două semicarcase sudate, angrenajul conic este de tipul hipoid (pinionul de atac amplasat mai jos decît centrul coroanei).

**Suspensia.** Puntea din spate, deși este de tipul rigid, posedă arcuri elicoidale. Momentul motor și cel de frînare sînt preluate de biele longitudinale, iar eforturile laterale de o bielă transversală. Amortizoarele punții din spate, supradimensionate, lucrează înclinat, fiind montate în exteriorul arcurilor elicoidale.



**Diracția.** Coloana direcției a fost redimensionată, înlocuindu-se rulmentul cu bile printr-unul cu role conice.

**Sistemul de frînare.** A tost prevăzut circuit hidraulic dublu. Locul discurilor de frînă din spate l-au luat doi tamburi din aluminiu cu bușe de uzură din fontă încorporate la turnare; scopul: o protecție superioară la murdărire și... o frînă de mină care să țină! Puntea din spate acționează, în funcție de încărcarea ei, un limitator de presiune în circuitul propriu de frînare, în scopul evitării blocajului roților din spate.

**Sistemul de rulare.** Discurile jentilor sînt ambutsate dintr-o tablă cu grosime mai mare, iar pneurile sînt de tipul cu carcasă radială.

**Caroseria.** Capotele sînt executate din tablă de 0,9 în loc de 0,8 mm grosime, iar acoperișul și podeaua sînt ranforsate în «punctele nevralgice».

Caracteristica	Firma și tipul de autoturism		
	Jiguli VAZ 2102	FIAT 124 normal	U.A.P. DACIA 1300
<b>A. MOTOR</b>			
— cilindree Vh (cm <sup>3</sup> )	1 198	1 197	1 289
— Cursă/alezaj C/A (mm/mm)	66/76	71,5/73	77/73
— Raport de comprimare	8,8	8,8	8,0
— Puterea maximă P(CP DIN)	62	60	54
— Turația de putere maximă nr. rot/min.	5 600	5 600	5 250
<b>B. DIMENSIUNI ȘI GREUTĂȚI</b>			
— Ampatament A (mm)	2 424	2 420	2 440
— Ecartament față/spate E (mm)	1 345/1 304	1 330/1 300	1 310/1 310
— Lungime L (mm)	4 073	4 030	4 340
— Lățime B (mm)	1 611	1 625	1 640
— Înălțime H (mm)	1 440	1 420	1 430
— Garda de sol C (mm)			
— Înălțime la cap A/hs (mm)	88/33	88/33	91/90
— Cota de pedală față lf (mm)	34/48	34/48	47/67
— Cota la genunchi spate ls (mm)	66-80	66-80	57-87
— Lățimea banchetei spate/față (mm)	141-140	141-140	135/134
— Portbagaj (dm <sup>3</sup> )	385	385	370
— Pneuri	155 S 13	155 S 13	155 SR 13
— Greutate proprie Go (kgf)	890	855	880
<b>C. PERFORMANȚE</b>			
— Viteza maximă (km/h)	140	140	140
— Timpul de accelerare de pe loc la 1 000 km/h (s.)	18,9	19	19,5
— Consum la viteza economică l/100 km	8,5	8,5	7

# "FIAT" 600 D



În anul 1938, uzinele din Torino introduceau în fabricația de serie un tip de automobil ce avea să devină în scurtă vreme celebru: micul «Topolino». Dimensiunile și consumul de benzină reduse la minimum, precum și prețul de vânzare destul de modest pentru acea vreme, au permis producerea sa într-o serie îndelungată de mare.

În anii de după război a apărut un nou tip, bazat pe aceleași criterii de automobil popular, tip ce ani de-a rândul a deținut locul I ca număr de bucăți în programul de fabricație al uzinelor «Fiat».

Micul «Fiat» 600, echipat inițial cu un motor de 595 cm<sup>3</sup> și 18 CP, a fost modernizat continuu în decursul fabricației sale de peste două decenii, rămânând neschimbate însă soluția constructivă și dimensiunile de bază.

Câteva dintre cele mai importante modificări față de tipul inițial:

- mărirea succesivă a cilindrului motorului până la 767 cm<sup>3</sup>;
- modificarea sensului de deschidere a ușilor către față;
- aplicarea macaralelor la geamurile ușilor;
- mărirea suprafeței geamului din spate.

Datorită multiplexelor sale calități, «Fiat»-600 a fost produs sub licență în mai multe țări, ca: R.F. a Germaniei (NSU), Spania (SEAT), Iugoslavia (Zastava). La ora actuală, «Fiat» a încetat producția acestui tip, considerându-l, ca urmare a studiilor de marketing, depășit din punct de vedere tehnic cât și moral. Cu toate acestea, se mai produce de către alte firme sub denumirea de «Seat» 770 S și «Zastava» 750.

## I. Motor

### A. Caracteristici

- Tipul . . . . . 100 D 000
- Numărul și așezarea cilindrilor: 4 verticali în linie.
- Alezaj/cursă . . . . . 62/63,5 mm
- Capacitatea cilindrică . . . . . V<sub>h</sub> = 767 cm<sup>3</sup>
- Raportul de comprimare . . . . . E = 7,1:1
- Puterea . . . . . 29 CP (DIN)  
32 CP (SAE)

### B. Date de reglaj

- Jocul între supape și culbutori — 0,45 mm la cald  
— 0,15 mm la rece
- Presiunea de ungere . . . . . p = 2,5—3 kgf/cm<sup>2</sup>
- Avansul la aprindere . . . . . β = 10°
- Distanța între contactele ruptorului . . . . . d = 0,50 ± 0,03 mm
- Distanța între electrozii bujiilor . . . . . d<sub>b</sub> = 0,6 mm
- Valoarea termică a bujiilor . . . . . T = 225 msec.
- Filetul bujiilor . . . . . D = M 14 × 1,25 mm

## II. Transmisie

- Tipul ambreiajului . . . . . monodisc, uscat.
- Tipul transmisiei longitudinale:

bloc: schimbător de viteze cu 4 trepte, din care ultimele trei sincronizate, și grup conic cu diferențial în carter comun.

- Tipul transmisiei transversale:

doi arbori planetari cu câte o articulație cardanică și cuplaj cu cauciuc.

- Rapoarte de transmisie:
- în schimbătorul de viteze: 3,385; 2,055; 1,333; 0,896;
- în grupul conic . . . . . 2,05 (8/39)

## III. Sistemul de frinare

- Tipul frinei de serviciu

cu tamburi și saboti pe patru roți, cu comandă hidraulică.

- Tipul frinei de parcare cu comandă mecanică acționând pe tamburii roților din spate.

## IV. Sistemul de suspensie

- Puntea față — tip independent cu arc cu rai transversale și amortizoare hidraulice telescopice.
- Puntea spate — tip independent cu brate oscilante semitransversale și amortizoare telescopice cu dublu efect.

## V. Sistemul de direcție și rulare

### A. Caracteristici

- Comanda direcției . . . . . casetă cu melc și sector.
- Raza minimă de viraj . . . . . 4,35 m
- Dimensiunea jantelor . . . . . 3,50 × 12"

### Date de reglaj

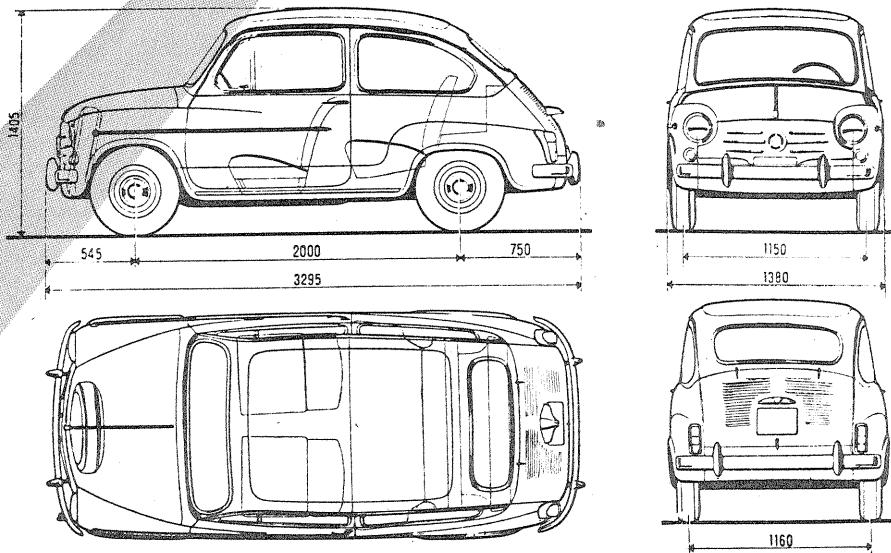
- Convergența roților (măsurată pe buza jantelor sub sarcină) . . . . . 0—2 mm
- Carosajul roților (măsurat pe buza jantei sub sarcină) . . . . . 5—6 mm
- Presiunea aerului în pneuri:

pf = 1,0 kgf/cm<sup>2</sup> (față)  
ps = 1,6 kgf/cm<sup>2</sup> (spate)

- Dimensiuni de bază:
- ampatament A = 2 000 mm;
- ecartament b = 1 150/1 160 mm;

## VIII. Performante

- Vitezele maxime în cele patru trepte de viteză: 30/45/70/110 km/h.



## VI. Instalația electrică

- Tensiunea nominală U = 12 V.
- Puterea generatorului de curent continuu P<sub>E</sub> = 320 W.
- Turația de închidere a contactelor conjuncor-disjuncorului 920 rotații/minut sau 20,5 km/h (viteza a IV-a)

- Capacitatea bateriei C<sub>20</sub> = 36 Ah.
- Puterea demarorului P<sub>D</sub> = 0,5 kW.

## VII. Caroseria

- Modelul — limuzină cu două uși.
- Tipul — autoportantă.
- Dimensiuni de gabarit:
- lungime — L = 3 295 mm;
- lățime — B = 1 380 mm;
- înălțime — H = 1 405 mm (încărcat).

- Pantele maxime în cele patru trepte de viteză: 30/17/10/5,5%
- Greutatea proprie (alimentat) G<sub>0</sub> = 605 kgf.
- Greutatea utilă (4 persoane + bagaj) G<sub>u</sub> = 320 kgf.
- Greutatea totală admisă G<sub>a</sub> = 925 kgf.

## IX. Consumuri

- Benzină — regular (5,6—5,8 l/100 km — DIN).
- Ulei de motor — SR211 vară/iarnă sau M20W40 Extra, capacitate 3,25 l.
- Ulei de transmisie — 413 A T1 (SAE 90EP).
- Pneuri: 5,20 × 12".
- Lichid de frână «Lifrom» (a nu se amesteca cu lichid de altă proveniență).
- Lichid pentru spălat parbrizul: «Vitro».

Forța de apăsare a perilor pe colector — perii noi: 0,8 kgf;  
— perii uzate: min. 0,55 kgf.

- Lungimea perilor — noi : 22 mm;
- uzate: 11 mm.
- Diametrul colectorului — nou: φ 37 mm;
- rectificat — min. φ 35,5 mm.
- Bobinele de excitație — legate la borna negativă;
- rezistența 5,6.

Releul regulator — tipul 8311 A, cu două elemente.  
Valori de reglaj — Tensiunea de conjuncție: min. 12 V;  
max. 13 V.

## Conjuncor-Disjuncor

Tensiunea de disjuncție — min. 9,6 V.

## Regulatorul de tensiune

Primul element — Valoarea curentului: 22 A  
Tensiunea reglată: min. 12,8 V;  
max. 14,2 V.

Valorile de mai sus se verifică la o turație a motorului de cca 4 500 rot/min.

## Ruptor distribuitorului (Ducellier)

- Avansul fix 0° ± 2° (unghi de manivelă)
- Regulatorul centrifugal: unghiul maxim de avans 34° la 4 600 rot/min.
- Regulatorul prin depresiune: unghiul maxim de avans 10° la 440 gf/cm<sup>2</sup>
- Procentul Dwell (închiderea contactelor): 57% 63% (minim 55%)
- Deschiderea contactelor: 0,4—0,5 mm (minim 0,35 mm).

## Bobina de inducție — izolată în ulei.

Bujiile — Sinterone M 14 P 225 Marchal 36, AC-44F, Campion L 85 sau Bosch W 200 T 35  
— Distanța între electrozi: 0,6—0,7 mm.

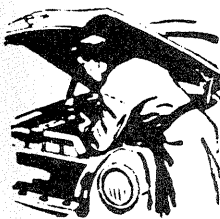
## Demarorul — Ducellier tip 6 128

Puterea: 0,96 kW, respectiv 1,2 CP  
Puterea nominală: 9,6 V  
Curentul absorbit în sarcini: 180 A  
Cuplul motor maxim: 0,4 kgfm  
Curentul absorbit în gol: 50 A.

## F. SALSUCLEAN — Cluj

În scrisoarea dv. vă referiți la procedul de prelucrare a hirtiei FOMACOLOR apărut în numărul precedent al revistei. Într-adevăr, CHELATONUL II este total insolubil în apă, însă cu puțină răbdare ați fi observat că, pe măsura adăugării amoniacului, se obține o soluție complet clară și incoloră. Acest lucru se datorează formării unei sări de amoniu a acidului etilen-diaminotetraacetic (Chelaton II), care, spre deosebire de acid, este solubilă. În tot acest interval este necesar un control al pH-ului, pentru a nu coborî în nici un caz sub valoarea de 6,7.

În ceea ce privește «descoperirea» dv., o publicăm, aducînd — o astfel de cunoștință mai multor cititori, după cum ați dorit. Ne-am permis însă în prealabil să o verificăm, deschizînd «Dicționarul de chimie» ediția 1964 la pag. 139. Într-adevăr, denumirea chimică a Blankporului este «sarea de sodiu a acidului difenilimidazolondisulfonic». Ne îndoiți însă că sub această denumire va fi mai ușor de procurat!



## CONSULTAȚIE TEHNICĂ

### A. PETRESCU — București

Într-adevăr, în sumara «Notiță tehnică» a «Daciei»-1 100 nu se găsesc datele cerute de dv. Le publicăm în cele ce urmează, în speranța că vor interesa și pe alți cititori.

De regulă, echipamentul electric montat pe «Dacia»-1 100 este de fabricație Ducellier, avînd următoarele caracteristici:

- Generatorul — Tipul: 7 267 G  
Puterea maximă: 290 W  
Tensiunea nominală: 12 V  
Turația de conjuncție (la cald): cca 1 800 rot/min.  
La masă este legat . . . . . polul negativ  
Lagăre — la roata de curea: rulment  
seria 6 203;  
— în spate: bucsă din material sintetizat.

Jocul pe care vi-l prezentăm, reluând formula clasică a jocurilor «Hobby», își propune — dincolo de amuzamentul imediat — să vă recomande o serie de trasee turistice, precum și o listă întreagă de campinguri la care eventual ați putea poposi. Evident, este un joc... Din cele 99 de campinguri pe care le recomandă curent ghidurile O.N.T. am reținut numai 16. Iar dacă zarul vă va conduce spre unul din aceste campinguri (încercuite cu roșu), în funcție de o a doua aruncare cu zarul — din nou strict convențional — vi se vor acorda de la 0 la 6 puncte, conform tabelului alăturat. (După cum veți observa însă, dacă acest camping este bine dotat, cum este cel de la Cascada Slănic-Moldova, oricât ați da cu zarul, tot dobândiți 4 sau 5 puncte). Redacția presupune, firește, că între timp și celelalte campinguri s-au perfecționat, așa că un punctaj mai redus, pînă la proba contrarie, rămîne orientativ și dependent... doar de situația consemnată în ultimul ghid O.N.T.

Cele 16 locuri de popas reținute de realizatori sînt prezentate într-un capitol special.

Cercurile albe — «punctele» de trecere de la un camping la altul — reprezintă și ele, după cum veți observa și dv., diverse campinguri (intermediare ca funcționalitate de joc sau, pur și simplu, localități mai importante, de exemplu, orașe cu aeroport) care, conform regulamentului, favorizează «deplasările» mai rapide ale jucătorilor.

#### REGULILE JOCULUI:

— numărul participanților: 2—4 persoane;

— elementele de joc: un cîmp de desfășurare (harta alăturată), un zar și cîte o figură (piesă) distinctivă pentru fiecare jucător;

— înainte de începerea jocului se stabilește durata: 30'—60'.

Piese se așază la liberă alegere în dreptul unui camping dintr-o anumită zonă turistică. Se aruncă cu zarul și, conform punctelor, se înaintează în orice direcție vrem. Îndată ce se ajunge la unul din cele 16 campinguri indicate cu roșu, se mai dă o dată cu zarul și, în funcție de rezultat (1—6), se stabilește numărul de puncte dobîndit (vezi tabelul alăturat).

#### IN CONCLUZIE:

1. Pe baza primei aruncări deci, se înaintează conform cifrei indicate de zar (în direcția pe care o considerăm cea mai potrivită pentru a ajunge la un camping încercuit cu roșu).

2. Dacă ați ajuns din prima aruncare la un astfel de camping, mai dați o dată cu zarul, pentru a afla cîte puncte ați dobîndit în funcție de tabel (specificul campingului).

Notăți punctele pentru fiecare jucător, la fiecare instalare reușită la unul din campingurile angajate în joc. Ați ajuns la campingul «16» («Cinciș»-Hunedoara)? Aruncînd încă o dată cu zarul și nimerind «4», cifră menită să indice conform tabelului prezența sau absența în vecinătate a unor obiective turistice, obțineți 5 puncte «plus»; deci, notați «+5».

La următoarea mișcare ajungeți, bunăoară, în zona «13» Horezu-Stejarul; dînd din nou cu zarul și nimerind «2», obțineți «+6» puncte pentru condițiile de confort (iluminat) existente.

Este important ca fiecare jucător să-și aibă la plecare zona lui, adică să nu se plaseze — aglomerat — doi jucători în aceeași zonă sau în zone apropiate.

Dacă și ulterior, din zar, nimeriți în zona unui partener de joc (zonă considerată «ocupată») trebuie să vă schimbați ruta călătoriei. Dacă și de data asta vă întîlniți cu un partener, schimbați din nou ruta. Dacă nu vă mai puteți alege o alta — deci nu aveți posibilitatea de a opta —, mai aruncați o dată cu zarul, dar pierdeți 5 puncte (deci «-5»).

Dacă nimeriți într-un punct marcat cu un cerc albastru înseamnă că ați ajuns la un oraș cu aeroport și, la următoarea aruncare, puteți să «zburati» spre un alt oraș-aeroport, la liberă alegere, independent de zar. Dacă un jucător nu acumulează din 5 aruncări consecutive nici un punct «+», este eliminat; după cum, cîștigător va fi cel care la terminarea timpului de joc are cele mai multe puncte.

#### PARTICULARITĂȚILE CELOR 16 CAMPINGURI

1. **Balvanjos**, localitate balneară, învecinată cu Tușnad (20 km), dar mai puțin cunoscută. Altitudinea (800 m), apele carbogazoase, feruginoase (ștrand la 700 m de camping) pot asigura totuși un sejur plăcut. Alte obiective însă, prin împrejurimi, nu sînt.

2. **Tușnad** (650 m altitudine). Puteți vizita lacul Sf. Ana; eventual, alte stațiuni balneare: Malnaș (20 km), Bodoș (30 km).

3. **Cascada Slănic-Moldova** (530 m); la 1 km aveți într-adevăr «cascada», iar la 500 m o păstrăvărie. Destul de aproape se află localitatea Borzești cu o biserică înălțată la sfîrșitul secolului al XV-lea, pe locul unde, conform legendei, tătarii l-ar fi străpuns cu săgețile pe Gheorghită, prietenul din copilărie al lui Ștefan cel Mare.

4. **Costinești**. De vizitat... tot litoralul!

5. **Dumbrava Sibiului**. Puteți

urca la Păltiniș. Sau puteți vizita... Sibiul (turnurile din secolul XIV), muzeul Bruckenthal, biserica evanghelică (secolele XIV—XVI), vechea primărie a orașului (sec. XV), bastionul Haller (sec. XV), orașul de jos.

6. **Ilișești**. Popas clasic pentru vizitatorii Sucevei, unde, în sezon mai ales, nu se găsesc locuri la hoteluri. În afara orașului, vă mai propunem: satul Ciprian Porumbescu (1 km), cu muzeul memorial existent în casa natală a compozitorului.

7. **Sarmizegetusa**. În afara ruinelor fostei capitale a Ulpiei Traiana, vă mai propunem o excursie la Hateg (7 km), de unde se poate ajunge (5 km) la pădurea Slivuț (rezervație zimbri, cerbi lopătari).

8. **Sovata**. În afara celebrei stațiuni, la 5 km se află Praidul, cu salina sa, cunoscută încă de pe vremea romanilor. Merită să o cunoașteți și dv.

9. **Tîrgu-Jiu**. Brîncușii! Parcul orașului, unde veți afla «Masa tăcerii», «Poarta sărutului», «Coloana fără sfîrșit».

10. **Lainici**. Pe malul Jiului, prin

splendidul defileu Bumbesti—Livezeni. În apropiere — mănăstirea Lainici.

11. **Poiana Brașov**. Inutil să vă mai facem recomandări turistice.

12. **Firiza**. Ca să ajungeți la acest camping vă recomandăm varianta ce trece peste Gutin, sute de serpentine prin pădure — obositor poate pentru șofer, dar merită! Este unul din cele mai frumoase drumuri auto de munte de la noi. Lîngă camping — lacul de acumulare Firiza. În afara de Baia Mare, vă propunem excursii spre localitățile mai puțin cunoscute: băile Usturoi (10 km), băile Dănești (32 km), băile Apa Sărată (6 km).

13. **Horezu**. Cu mănăstirea Horezu (5 km), mănăstirea Bistrița (4 km), mănăstirea Arnota (14 km), mănăstirea și cheile de la Polovragi (22 km).

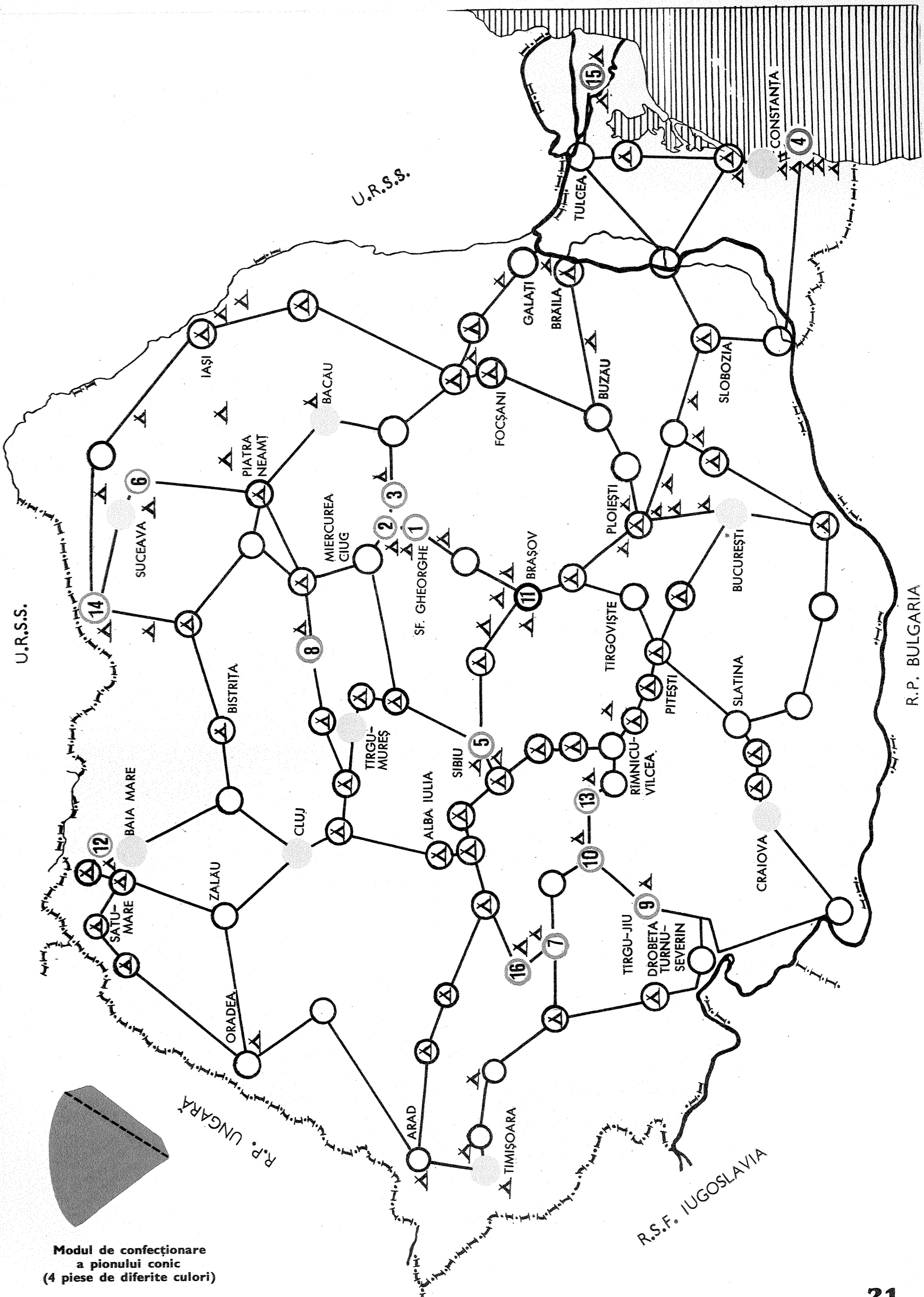
14. **Putna**. Și ca un corolar: mănăstirile din tot nordul Moldovei.

15. **Pelican**. Delta (cu bărcile...).

16. **Cinciș**. În comuna învecinată (1 km) au fost descoperite 17 necropole dacice. Din Cinciș era originară mama lui Iancu de Hunedoara. De vizitat castelul Huniazilor (10 km).

Tabelul de puncte (cîștigate) în funcție de camping:

	Dușuri	Iluminat	Restaurant + post prim ajutor	Obiective turistice	Închiriere de materiale de camping	Bungalouri
Balvanjos	+ 5	+ 4	+ 4	0	+ 4	+ 6
Tușnad	+ 4	+ 1	+ 4	+ 1	+ 5	+ 4
Cascada Slănic-Moldova	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4
Costinești	+ 6	+ 3	+ 5	+ 6	+ 5	+ 1
Dumbrava Sibiului	+ 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 4	0
Ilișești	0	+ 3	+ 4	+ 5	0	+ 5
Sarmizegetusa	0	+ 3	+ 5	+ 6	0	0
Sovata	+ 5	+ 2	+ 5	+ 4	+ 6	+ 3
Tîrgu-Jiu	+ 3	+ 3	+ 2	+ 6	+ 3	0
Lainici	0	+ 3	+ 4	+ 1	0	+ 4
Poiana Brașov	+ 5	+ 4	+ 6	+ 3	+ 3	+ 4
Firiza	+ 4	+ 5	+ 3	+ 5	+ 4	+ 2
Horezu-Stejarul	+ 2	+ 6	+ 4	+ 6	0	+ 5
Putna	+ 5	+ 2	+ 2	+ 6	0	+ 5
Pelican-Murighiol	0	+ 3	+ 3	+ 4	0	+ 5
Cinciș Hunedoara	0	+ 4	+ 4	+ 5	0	0



U.R.S.S.

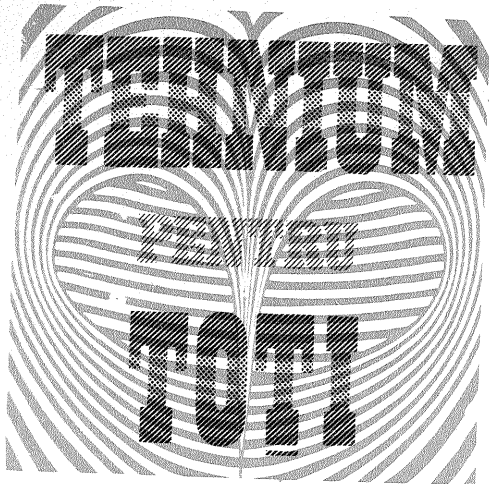
U.R.S.S.

R.P. BULGARIA

R.S.F. IUGOSLAVIA

R.P. UNGARĂ

Modul de confecționare  
a pionului conic  
(4 piese de diferite culori)



# SĂ CONSTRUIM SCHEME... LOGICE

În numărul trecut am văzut simbolurile utilizate pentru pornirea/oprirea unei operații, simbolul pentru efectuarea unei operații și simbolul pentru un punct de decizie. În afara lor, unul din simbolurile des folosite este cel în formă de trapez. Acest simbol reprezintă o informație disponibilă pentru efectuarea unei operații sau o informație care se înregistrează și care a rezultat în urma efectuării unei operații.

Să luăm un exemplu simplu: Presupunem că cineva are în față o listă cu numere întregi, s-o numim lista A. Unele din acestea sînt numere pare, iar altele sînt numere impare. Se cere să sortăm numerele de pe lista A în numere pare, scrise pe o listă B, și în numere impare, pe care să le scriem pe o listă C.

Reprezentarea grafică a operațiilor este dată în fig. 1.

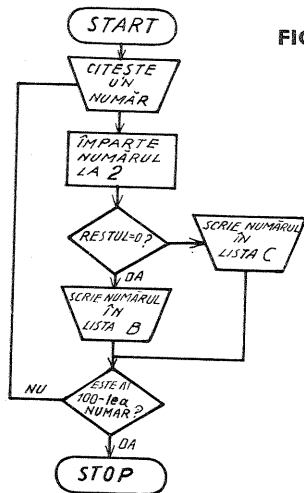


FIG. 1

Instrucțiunile sînt următoarele:

1. START; 2. CITEȘTE UN NUMĂR; 3. ÎMPARTĂ NUMĂRUL LA 2; DACĂ RESTUL = 0, MERGI LA INSTRUCȚIUNEA 4; DACĂ RESTUL ≠ 0, MERGI LA INSTRUCȚIUNEA 5; 4. SCRIE NUMĂRUL ÎN LISTA B; MERGI LA INSTRUCȚIUNEA 6; 5. SCRIE NUMĂRUL ÎN LISTA C, MERGI LA INSTRUCȚIUNEA 6; 6. DACĂ ESTE AL 100-LEA NUMĂR PE LISTA A, MERGI LA INSTRUCȚIUNEA 7; DACĂ NU, MERGI LA INSTRUCȚIUNEA 2; 7. STOP.

Să luăm un alt exemplu simplu în care avem însă mai multe operații și mai multe puncte de decizie.

Presupunem că avem cinci bile de aceeași mărime și culoare. Una dintre bile este puțin mai grea decât celelalte. Dispunem de asemenea de o balanță cu două talere. Se cere să aflăm din maximum două cîntăriri care sînt cele 4 bile normale și care este bila mai grea. Care este schema logică a opera-

țiilor pe care trebuie să le facem?

Vom conveni să notăm bilele de la 1 la 5 și cîntărirea a două bile în felul următor: 1|2, adică vom cîntări bila 1 și bila 2. Cînd ne întrebăm dacă bila 1 este mai grea decât bila 2 vom nota 1 > 2? în simbolul de decizie.

Schema logică este dată în fig. 2. Vă propunem acum spre rezolvare o problemă ceva mai complicată. Avem 8 bile, din care 7 sînt identice ca greutate, iar una este mai grea sau mai ușoară. Dispunem de o balanță și trebuie să aflăm din trei cîntări care din cele 8 bile este diferită și dacă este mai grea sau mai ușoară.

Vom nota, de asemenea, bilele cu numere de la 1 la 8. Trebuie întâi să vă gândiți cum rezolvați problema, iar apoi să întocmiți schema logică. Menționăm că schema logică trebuie să fie viabilă pentru situația cînd oricare din cele 8 bile poate fi mai grea sau mai ușoară. Aceasta înseamnă că schema trebuie să permită 16 soluții diferite.

Schema logică este dată în fig. 3.

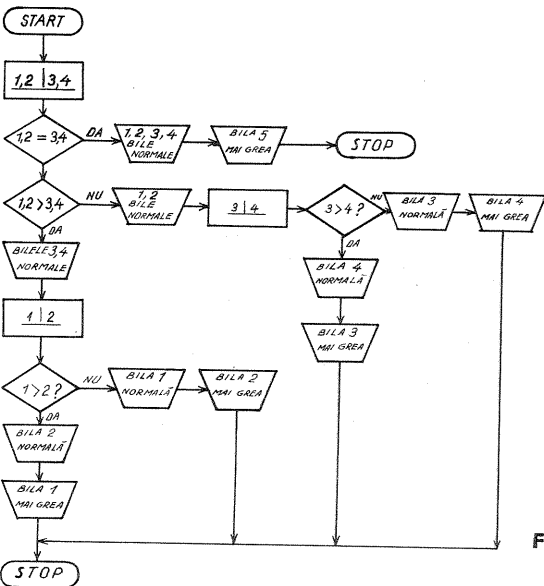


FIG. 2

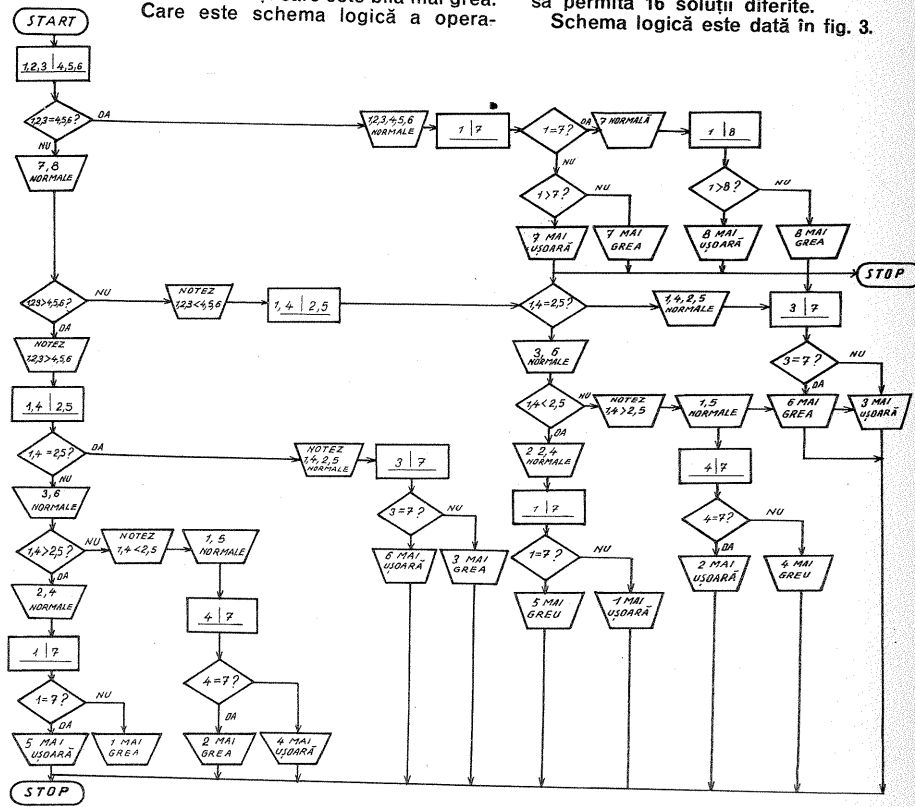


FIG. 3

## MISCELANEE TIINO-STIINTIFICĂ

**Anilina:** etimologic, denumirea derivă din cuvîntul *anil*, în limba portugheză *indigo*. Este un lichid incolor, uleios, toxic, care se extrage din gudronul de hule și de lemn, servind ca materie primă în industria chimică, la fabricarea materialelor colorate.

**Auripigment:** mineral, sulfură de arsen; denumirea, în mod cert, provine din contopirea cuvintelor latine *aurum* (aur) și *pigmentum* (vopsea). Inițial, se presupunea că mineralul conține aur, de unde și numele.

**Autogen:** cuvînt de origine greacă, care înseamnă «născut prin el însuși». Exemplu: sudură autogenă, procedeu constînd în «lipirea» a două plăci de metal prin topirea parțială a părților în contact, la temperatură foarte înaltă.

**«Baia zburătoare»:** supranumele planorului hipersonic «lifting body M 2-E. 1», supranume inspirat de asemănarea formei sale exterioare cu o baie. În fapt, este un mic planor din tuburi de oțel, acoperit cu placaj în greutate de numai 500 kg; primul zbor cu pilot la bord în 1963. Planorul M2-F2, construit de firma «Northrop» în 1965, avea 2 000 kg greutate, fiind dotat cu rezervoare suplimentare de apă (balast), care permiteau sporirea greutateii la 3 400 kg și, respectiv, golirea rapidă a rezervoarelor în zbor, în vederea creșterii sau micșorării vitezei.

**Cauciuc:** denumirea provine de la cuvîntul *Cahu-Chu*, care înseamnă în limba populației din America de Sud «lacrimile pomului».

**Cristal:** la origine — numirea grecească a gheții, *kristallos*, a fost conferită și cristallului de stîncă (cuartului), varietate de sticlă albă, transparentă, despre care s-a crezut în vechime că ar fi constituit dintr-o gheață care s-a răcit atât de mult încît nu se mai poate topi!

**Diamant:** denumirea provine și în acest caz de la grecescul *adamas*, *adamantis*, care înseamnă «de neînvingut», denumire justificată evident prin duritatea și rezistența diamantului față de agenții fizici și chimici.

**Far:** aparat așezat la marginea mării, pe o înălțime, pentru a lumina noaptea calea navigatorilor în port. Denumirea se cere asociată renumitei insule Faros din Egipt, unde, în anul 285 î.e.n., a fost instalat primul far, în turn de marmură albă, înalt de 150 metri.

**Farmacie:** «Farmaceea» era nimfa unui izvor cu proprietăți de vindecare a bolilor, izvor aflat pe marginea fluviului Ilius în Atica (Grecia), la poalele Muntelui Himete. Diferiți «profesioniști» utilizau apele acestui izvor la realizarea unor combinații cu proprietăți magice, de unde s-a născut, mai târziu, și «arta» farmaciei.

**Huilă:** un fierar din Belgia, satul Piennevaux, a făcut în anul 1049 primele lucrări de exploatare a hulei (cărbunele de pămînt). Acest fierar s-a ră numit Houillos, de unde numele său, modificat, ar fi devenit numele acestui cărbune, adică houille în franțuzește și huilă în limba noastră.

**Lac:** cuvîntul «lac» — substanță lichidă care dă luciul — își are originea într-o legendă indiană. După această legendă, fiecare bucată de rășină de șalac ar fi formată în urma a 100 000 de înțepături ale unei insecte copacului de lac; în traducere *lacca* înseamnă 100 000!

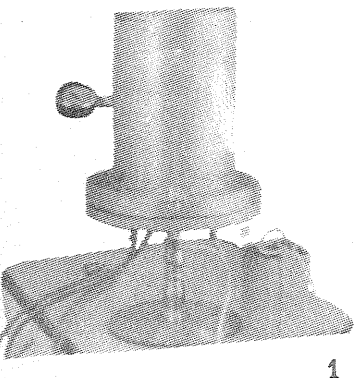
**Locomotivă:** puternică mașină motrice de cale ferată; cuvîntul locomotivă provine de la latinescul *locus* = loc și *movere* = mișcare.

**Naft:** echivalent arab al petrolului (în limba arabă, acest cuvînt înseamnă «ce curge din pămînt»).

**Omul zburător:** în portugheză, *O Voador*, poreclă conferită de compatrioții săi lui Bartolomeu Laurent de Guzman, care a făcut primele experiențe de ascensiune cu un balon, la 8 august 1709, izbutind să parcurgă o distanță destul de mare.

# CITITORII NE PROPUN NOI SOLUȚII!

## IONIZATOR DE AER



În replică

Dispozitivul de ionizare a aerului prin intermediul unor descărcări electrice, dispozitiv prezentat de noi în nr. 12/1971, a suscitat largi discuții. Unul dintre corespondenții noștri, medicul Nicolae Cojocaru — Iași, ne-a și demonstrat de altfel dezavantajul principal al unui astfel de dispozitiv, care — pe lângă ozon — produce și mari cantități de nitrați și nitriți (produse prin excelență toxice).

Publicind — în replică — argumentația dr. Nicolae Cojocaru publicăm totodată și dispozitivul pe care N.C. îl propune cititorilor noștri spre realizare: un aparat de ionizare cu ajutorul ultravioletoarelor.

### ● NITRIȚII ȘI NITRAȚII POT FI EVITAȚI ● IONIZARE PRIN ULTRAVIOLETE

● Cunoșcând compoziția aerului — azot 78%, oxigen 21%, alte gaze 1% —, descărcările electrice în aer vor produce următoarele reacții:

$1 O_2 = 0 + 0$ , deci oxigen atomic;

$O_2 = 0 + 0 \rightarrow O_3$  = ozon

Oxigenul atomic, prin recombinație, formează — așa cum rezultă — ozonul (în concentrație mică), cu o acțiune binefăcătoare asupra organismului, dar și o serie de alte produse:

2.  $2N + 4O = 2NO_2$  (nitriți toxici);

3.  $2N + 6O = 2NO_3$  (nitrați toxici).

Deci ne apar nitriții și nitrații, în cantități mult mai mari, comparativ cu ozonul, componenți care sînt dăunători organismului.

În natură, prin descărcările electrice naturale și prin ultraviolete, se produc aceleași fenomene, dar nitriții și nitrații toxici se neutralizează, pe cînd în cazul nostru se inhalează imediat, nemaiavînd loc această neutralizare.

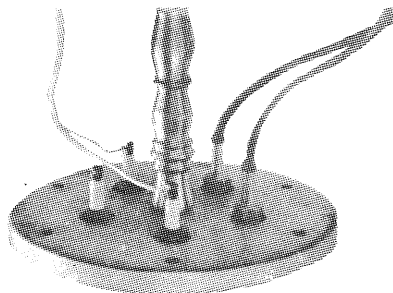
De aici și imperativul de a evita — în cazul ionizării artificiale — formarea componentelor dăunătoare: nitriți—nitrați. De reținut totodată că mult dorita concentrație de ozon ( $O_3$ ) în aer trebuie să fie cuprinsă între 0,1—0,5%, întrucît peste 0,5% este iritantă și dăunătoare.

Ionizarea cu ajutorul ultravioletoarelor, pentru care pledez, necesită pe de altă parte un dispozitiv ieftin și ușor de confecționat.

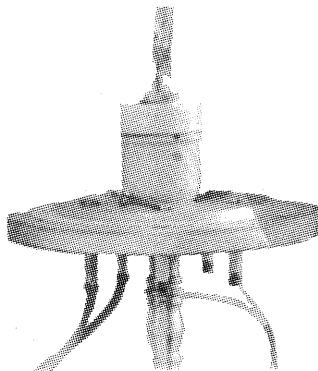
● Privind fotografia nr. 1, se observă că dispozitivul este confecționat dintr-o butelie (tablă 3÷10 mm) în care se introduce un manometru (fără să fie însă obligatoriu); butelia este susținută de un picior-suport. Capacul inferior (foto nr. 2) este străbătut de trei bujii (la fel de bine 3 izolatori de trecere) și două ștuțuri. Pe acest capac este fixat un fasung în care se înșurubează un bec cu mercur (250—400 W), din cele folosite la iluminatul străzii (foto nr. 3). Prin două bujii intră curentul de 220 V de la rețea, avînd bobina de șoc legată în serie. La aceste două bujii (utilizate ca izolatori) electrodul-masă este îndepărtat. Bujia a treia este utilizată strict ca un contact masă (punerea la pămînt a instalației). Printr-un ștuț intră oxigenul dintr-un balon de oxigen, iar prin celălalt ștuț iese ozonul. Presiunea din interiorul buteliei se urmărește pe manometru (să fie sub 0,5 atm.).

În foto nr. 4 se observă becul aprins. În butelie mai este un orificiu, astupat cu sticlă, folosit ca «ochi magic» pentru a observa prin butelie cînd becul funcționează sau nu.

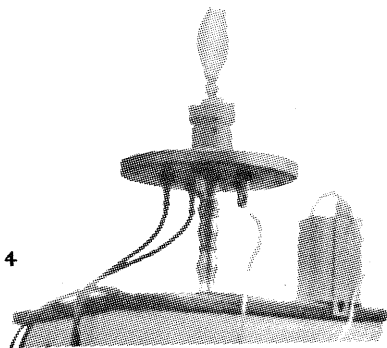
Modul de funcționare: Se dă drumul curentului (printr-un întrerupător fixat pe cordon), becul se aprinde, emană ultraviolete și, prin trecerea oxigenului la presiune slabă, oxigenul va fi transformat în ozon și implicit retrimis în aer.



2



3



4

**ORIZONTAL:** 1) Cal... — ...putere. 2) Face să coboare mercurul termometrului — Energie în mișcare (pl.). 3) Fizica, capitolele 4 și 5! — Au capacitate — Soluție alcalină. 4) Caracterizată printr-o stare de depresiune — Măsura cîmpului (abr.) — Riu și munte în Germania. 5) Insulă în Marea Tireniană — Mișcări circulare. 6) Prezente la orice masă — Obiecte mobile pe care se execută diferite operații tehnice. 7) Și la Ampère! — Acoperit de o masă viscoasă — Ieșire! (le și re). 8) Comună în Japonia — Intră-n compoziția gazului de sondă. 9) Apar în urma unor mișcări de rotație — Mase-n mișcare. 10) Egal cu un cal-putere — Leagă două corpuri diferite din punct de vedere fizic, supuse unei irezistibile forțe de atracție — Început de vaporizare! 11) Trăsătură fundamentală a corpurilor — Calculat cu precizie. 12) Activ pe extreme! — În stare de repaus — Cu o forță deosebită. 13) A pune în mișcare... — ...perpetuum mobile.

**VERTICAL:** Fierb sub presiune (fem.) — Cu echilibru stabil (fem) 2) Indică o stare de repaus. 3) Camere! — Dromader — Piatră de... polizor. 4) Nu-i încă depășit — Cuprinși de inerție. 5) Interval de șapte trepte. 6) Nu-i aceasta — Puncte de sprijin pentru greutate! — Staniu. 7) Au înșușiri negative — Se pune în mișcare sub impulsul puștilor. 8) Cărbune cocsificabil — Presată pe centrul 9) Folosit drept sursă de căldură (pe timp de iarnă!) — Sunet ascuțit. 10) Măsoară timpul (pl.) — Diviziune administrativă în Danemarca — Egale ca formă, volum și dimensiuni. 11) Fenomene ce apar ca urmare a pierderii gravitației — Camă! — Originea legendară a teoriei gravitației. 12) Diafragme — La intrare (pl.). 13) Unități de lucru mecanic — Nu se lasă influențat de forțele oculte.

Dictionar: ERL; AEA; IGA; AMT

Prof. GHEORGHE BRAȘOVEANU

## NOUȚĂȚI COSMONAUTICE

Conf. dr. ing. F. ZĂGĂNESCU

Cele șapte variante ale rachetei autohtone canadiene «Black Brant», capabile să atingă altitudini pînă la 1 000 km, au fost dotate cu motoare-rachetă cu pulbere sau cu combustibili lichizi, dispuse în două etaje reactive. Lansind sarcini utile cuprinse între 50 și 250 kgf, rachetele «Black Brant» vor putea realiza combinații cu primul etaj reactiv al rachetei «Nike», spre a spori sarcina utilă și înălțimea de ridicare.

Sonda spațială americană «Pioneer»-10 a suferit unele corectări ale traiectoriei, al căror rezultat va fi reducerea distanței dintre sondă și Jupiter cu circa 6 400 km față de cifra prevăzută (peste 100 000 km), atunci cînd sonda va survola planeta-gigant a sistemului nostru solar. Totodată, aceste corecții vor permite creșterea duratei observării satelitelui Io al planetei, a cărui culoare oranj permite să se afirme că ar avea o atmosferă. Pînă în prezent, aparatura montată pe sondă a recepționat și transmis date privind impactul unor meteoriți, din care a «capturat» deja cîteva particule.

În cadrul Programului de cercetări atmosferice globale, Japonia a anunțat că în anul 1975 va lansa pe o orbită circumterestră un satelit meteorologic, din cei patru sateliți geostaționari incluși în programul amintit. Costul pregătirilor, al construcției satelitelui, lansarea sa cu o rachetă «împrumutată» și instalațiile de la sol este estimat la peste 60 milioane de dolari. Pînă la sfîrșitul deceniului, forurile competente din Japonia afirmă că vor putea lansa încă un asemenea satelit, dar de această dată folosind un vehicul de propulsare propriu, respectiv o rachetă de tip N, autohtonă.

Naveta spațială, programul de viitor nr. 1 după laboratorul spațial «Skylab», în perspectivă astronauticii americane, nu are încă stabilit locul de lansare a primelor aparate, respectiv cosmodromul. Concurează cu șanse încă egale două mari centre spațiale: cosmodromul Cape Kennedy, care, cu unele modificări în valoare de circa 330 de milioane de dolari, permite lansarea unei sarcini utile de 18,5 tone și plasarea pe o orbită înclinată la 55°, inclusiv amerizarea primului etaj în ocean și recuperarea lui ulterioră. Dacă se prevede plasarea etajului orbital al navei pe o orbită polară, atunci pare a fi mai indicat astrodromul Western Test Range, iar pentru încercările de zbor orizontal ale etajului orbital, echipat cu un reactor cu dublu flux, care vor începe din 1976, poate concura și Baza aeriană militară Edwards, ale cărei instalații și organizare asigură condiții optime de securitate.

În perioada 8—15 octombrie a.c., la Viena se vor ține lucrările celui de al 23-lea Congres al Federației internaționale de astronautică, avînd ca temă principală «Spațiul în folosul dezvoltării lumii». Înregistrările de participare se primesc pînă la 10 septembrie, dată la care toate comunicările acceptate inițial doar ca titlu și rezumat trebuie să fi primit viza forurilor naționale sau internaționale de resort. Cu problemele de organizare a secțiilor și repartizarea comunicărilor a fost însărcinat cunoscutul specialist prof. K. Oswatitsch.

În cadrul protocolului de colaborări spațiale între Uniunea Sovietică și S.U.A., semnat la 24 mai a.c., se prevăd cooperări în domeniile: meteorologie, cercetarea spațiului periterestru, Lună și planete, medicină și biologie spațială, schimburi științifice, sisteme de cuplare între astronave pentru operații de salvare, drept spațial și alte scopuri de cercetare și folosire pașnică a Cosmosului.

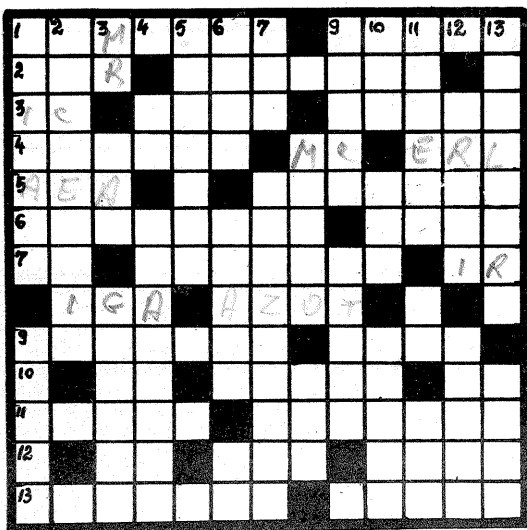
Administrația americană pentru aeronautică și cercetarea spațiului — N.A.S.A. — este în situația de a nu mai putea să beneficieze de serviciile cunoscutului pionier al astronauticii Werner von Braun, cunoscut ca «părinte» al rachetei «Saturn»-5, cu care a fost dus la îndeplinire programul selenar «Apollo». Von Braun și-a dat demisia din funcția de director adjunct al N.A.S.A., fiind numit în funcția de vicepresedinte al companiei Fairchild, însărcinat cu probleme de engineering și dezvoltare.

În perioada 4—15 septembrie are loc la Esrin în Frescati (Italia) seminarul internațional de vară, al 10-lea, organizat de Organizația europeană pentru cercetări spațiale, ESRO. Tema seminarului va fi organizarea și controlul proiectelor de amploare în cercetarea aerospațială și în domenii conexe.

Astronauții americani Edgar Mitchell, pilotul modulului lunar pe «Apollo»-14, și James Irwin, pilotul modulului lunar pe «Apollo»-15, au părăsit recent N.A.S.A., care dispune astfel doar de 43 de astronauți în serviciul activ. Ca urmare, echipajul de rezervă pentru misiunea «Apollo»-17 va fi format din John Young, Charles Duke și Stuart Roosa

### CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

## FALS TRATAT DE FIZICĂ



# CU CITITORII ÎN DIALOG



## NEAGU ION — Craiova

Neplăcerile întâmpinate sperăm să fie înlăturate prin publicarea alăturată a schemei electrice de la picupul stereofonic RELAX.

Redresorul cu seleniu poate fi înlocuit cu două diode redresoare de orice tip. Stabilizatorul de tensiune, fiind comun pentru ambele canale (tranzistorul Q7), nu poate produce încetarea audienței pe un singur canal.

Ar trebui începută verificarea cu difuzorul și cu mufa de conectare a difuzorului.

Nu trebuie neglijată nici verificarea stării condensatoarelor de cuplaj și, bineînțeles, a lipiturilor pe circuitul imprimat. Schema fiind deosebit de simplă și debițând puterea de 1 W pe canal, poate servi și altor constructori amatori.

## RADU N. — Bîrlad

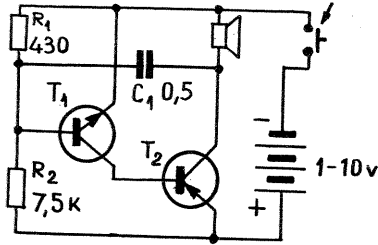
Puteți construi foarte ușor pentru sonerie montajul din schema alăturată, care produce un sunet destul de puternic și a cărei funcționare este fără reproș.

Tranzistorul  $T_1$  este de tipul BC 108 sau MP 37, iar  $T_2$  de tipul EFT 353 sau MP 42.

Alimentarea se face din două baterii de 4,5 V. Legătura între contactul K — de la poarta de intrare — și montajul electric se poate executa cu fir obișnuit pentru sonerie.

## VLAD GHEORGHE — Brașov

Televizorul este conceput a fi alimentat de la un curent electric cu frecvența de 50 Hz, așa că nu vă recomandăm



să-l alimentați de la o sursă cu frecvență mai mare.

**TISCHLIAR EMERIC — Anina**  
Asupra metodei fotografiei pe mase plastice vom mai reveni. Articolul trimis

a fost reținut spre publicare. Așteptăm noi construcții proprii.

**VELCEA MARIAN — Craiova**  
Piese ce le posedați sînt suficiente — urmează să publicăm modul de construcție a unui osciloscop.

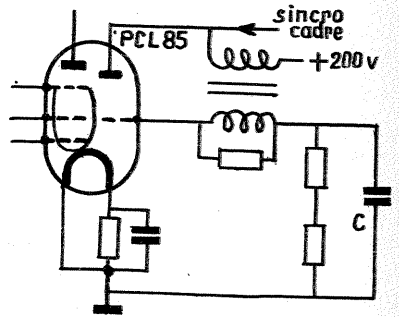
**SNIHUR HARALAMBIE — Sulina**  
Pentru repararea radioreceptorului «Capri» adresați-vă unei cooperative specializate. Aparatul avînd un montaj mai complicat, nu este recomandat unui nespecialist să încerce dezanarea. Schema o vom publica.

**MUȘAT SPIREA — satul Maia**  
Tranzistorul  $T_E$  din schema amintită este de tipul EFT 317 sau T 402.

**SZAKACS FRANCISC — Cluj**  
Regretăm că nu vă putem ajuta; adresați-vă magazinului de unde a fost cumpărat.

**PANTAZI ION — com. Dumbrăvița**  
Problemele teoretice ce vă interesează le găsiți tratate în manualul de fizică pentru clasa a XI-a.

**MIHAI ȘTEFĂNESCU — Iași**  
Remediarea fenomenului descris, și anume apariția și dispariția iluminării ecranului într-un anumit ritm, nu impune înlocuirea tuburilor PL 36 și ECC 82. Fenomenul este provocat de comparatorul de fază, și anume de întreruperea unei diode.



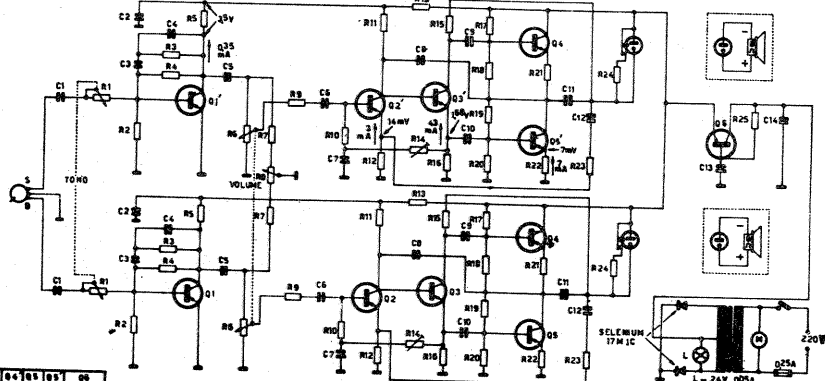
**DINU GHEORGHE — Sinaia**  
Dezanarea etajelor de sincronizare se execută de obicei cu osciloscopul. Vizualizarea impulsurilor prezintă cele mai bune informații.

Totuși, atunci cînd ecranul nu este iluminat în partea de sus și nici întinderea imaginii nu este posibilă, defecțiunea se află în etajul echipat cu tubul PCL 85.

Tensiunile normale pe trioda tubului sînt de 180 V la anod și minus 40-50 V pe grilă. Tensiune foarte mică la anod și minus 20 V pe grilă indică defecțiunea condensatorului C.

Înlocuiți acest condensator cu unul de valoare 0,1-0,05  $\mu$ F și totul va reveni la normal.

Rn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Ω	0,5M	47K	27K	330K	10K	25K	470	50K	22K	4,7K	15K	4,7	330	50K	56	39	15K	5,6	1,5K	5,6	1	1	180	12	1,2K	
F	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	10	10
Cn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
F	10n	100 $\mu$	47n	1n	5 $\mu$	5 $\mu$	50 $\mu$	47n	30 $\mu$	30 $\mu$	30 $\mu$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Vn	125	12	125	125	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

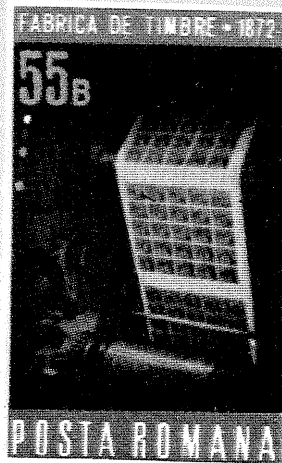


Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
AC 137	AC 134	AC 138	AC 138	AC 139	AC 139	AC 139	07
002	004	07	07	07	07	07	07

## FILATELIE

Consecvenți rubricii noastre, continuăm prezentarea noilor emisiuni de inspirație (și tematică) tehnică: podurile peste Dunăre (trei valori) și Fabrica de timbre București (o valoare) cu prilejul sărbătorii ei centenar.

Folosim totodată prilejul pentru a reînnoi invitația adresată cititorilor noștri filateliești de a se înscrie printre colaboratorii rubricii noastre.



La realizarea acestui număr au colaborat: ing. R. Coman; ing. V. Călinescu; ing. Cornel Coterbic; ing. Sergiu Florică; ing. D. Gălățeanu; N. Galambos; ing. M. Ivanciovici; ing. V. Lauric; ing. I. Mihăescu; ing. D. Petropol; fiz. M. Schmoll.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU  
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC



Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Școlii»