

TEHNIUM

8
78

PUBLIKAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR

STIINȚĂ, TEHNICĂ, PRODUCTIE

Organizația U.T.C., implicată activ

în finalizarea obiectivelor practicii
productive

RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI

Redresarea curentului alternativ

Ohmmetru cu indicație liniară

Indicator de funcționare

Redresoare — aplicații

Generator multiton

CQ-YO pag. 6-7

Performanțele radioreceptoarelor

Receptor pentru banda de 80 m

Sursă de tensiune

CITITORII RECOMANDĂ pag. 8-9

Amplificator multiplu

Aparat pentru detectarea spirelor în
scurtcircuit

Simulator de capacitate

Creion electric pentru scris pe obiecte
metalice

Reglarea tonului în trepte

FOTOTEHNICĂ pag. 10-11

Obținerea imaginilor color

Filtru pentru apa de spălare

Aparat pentru tăiat diapozitive

Temporizator pentru aparatul de
mărit

DACIADA pag. 12-13

Amplasarea și amenajarea nucleelor
sportive complexe

AUTO-MOTO pag. 14-15

«Dacia-1100», frînă de serviciu

ABC — auto pentru tineret

Conducerea preventivă

AMBIANȚĂ ȘI CONFORT pag. 16

Elemente compoziționale de interior

Masa de lucru a școlarului

DIVERTISMENT ESTIVAL pag. 17

Zmeu-pasăre

...Și alte zmeie în plină luptă

Model de avion de vânătoare cata-
pultat

LUNETĂ ASTRONOMICĂ pag. 18-19

Oglindă de telescop

Un subiect de observație: Eclipsa
de Lună de la 16 septembrie 1978

PUBLICITATE pag. 20

Articole de turism pentru vacanța
dumneavoastră

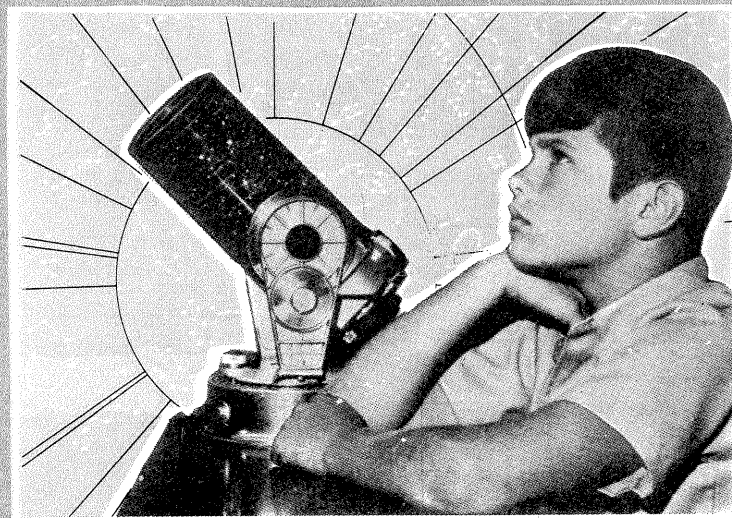
AUTOMATIZĂRI pag. 21

DIN REVISTELE DE SPECIALI-
TATE

MAGAZIN pag. 23

POȘTA REDACȚIEI pag. 24

LUNETĂ ASTRONOMICĂ



Astronomia, una dintre cele mai vechi ramuri ale științei, are și în epoca noastră mii și mii de amatori pasionați, dornici să descifreze cu mijloace proprii tainele cerului și mișcării planetelor. Cercetarea corpurilor cerești este strâns legată de cunoașterea lumii înconjurătoare, de formarea unor concepții științifice juste asupra universului și a locului ocupat de om în univers. Sînt bine cunoscute numele unor savanți, ca Giordano Bruno, Galileo Galilei, Copernic, care au stabilit pe baza astronomiei concepții materialiste despre lume. În zilele noastre, interesul pentru studiul corpurilor cerești a crescut simțitor mai ales datorită epocale-

lor cuceriri realizate de om în domeniul cercetării universului. Astronomii amatori aduc, nu rareori, un ajutor prețios științei, punînd la dispoziția cercetătorilor de specialitate rezultatele observațiilor lor. Dar pentru astronomul amator principala problemă este realizarea unui instrument suficient de puternic pentru observarea fenomenelor cerești. De aceea publicăm în acest număr un articol destinat celor care doresc să-și construiască o lunetă, instrument capabil să satisfacă atât exigențele cercetătorilor, cît și dorința amatorilor de a iscodi cerul în nopțile senine.

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

PREȚUL
2 LEI

8/19/78

CT

ORGANIZAȚIA U.T.C., IMPLICATĂ ACTIV ÎN FINALIZAREA OBIECTIVELOR PRACTICII PRODUCTIVE

CĂLIN STĂNCULESCU

Liceul de specialitate reprezintă în actualul sistem al învățământului mediu una dintre principalele forme de pregătire a forței de muncă necesare în diferite domenii economice. În urma procesului permanent de perfecționare adus învățământului românesc s-au stabilit structurile optime prin care absolvenții liceelor de specialitate dobândesc pe parcursul anilor de studii atât pregătirea teoretică, cât și cea practică, fapt ce le oferă posibilitatea abordării cursurilor de învățământ superior sau intrării în producție. Contactul avut încă de pe băncile liceului cu universul muncii productive, fie în atelierele-școală proprii, fie în secțiile unităților economice de profil, facilitează absolvenților o integrare fără inutile și costisitoare perioade de acomodare, de familiarizare cu producția.

Elaborată pe baza unor principii științifice judicioase, practica în cadrul procesului general instructiv-educativ ocupă astăzi un loc corespunzător finalităților sale. Raportul dintre volumul cunoștințelor teoretice și cel al deprinderilor de muncă, atent structurat după solicitările fiecărei profesii, a fost permanent îmbunătățit, ajungându-se la o echilibrare optimă a celor două laturi ale procesului educativ.

În prezent, sistemul instruirii practice se caracterizează printr-un conținut bogat, diversificat, asigurând inițierea gradată a elevilor în diferite tehnici, tehnologii și procese de fabricație, în raport cu posibilitățile lor fizice și cu nivelul de cunoștințe dobândite. Perfecționarea instruirii practice are în vedere mai buna așezare a conținutului ei și o mai eficientă organizare, introducerea cu mai multă fermitate a spiritului de ordine și disciplină în munca elevilor, desfășurarea unei susținute activități educative pentru cultivarea la tineri a respectului și dragostei față de munca fizică, a inte-

resului față de formarea unor deprinderi tehnico-productive.

Cu puțin înainte de terminarea acestui an de învățământ am efectuat un raid în câteva licee de specialitate din județul Cluj, acolo unde elevii români, maghiari și de alte naționalități învață muncind înfrățiți, pentru a deveni constructori ai societății socialiste multilateral dezvoltate.

AUTODOTAREA, UN OBIECTIV PRINCIPAL

Liceul energetic din municipiul Cluj-Napoca are o puternică organizație U.T.C. Aproape 1 000 de elevi sînt uteciști, principala lor preocupare fiind obținerea de rezultate cât mai bune atît pe plan profesional, cât și la practica productivă. Dealtfel, practica productivă la un liceu cu profil energetic este structurată progresiv, utilizându-se integral baza materială a școlii, cât și cea a unităților de profil. Atelierele școlii au pentru treapta I profilul mecanic și electric. Perioada de instruire practică pentru elevii din treapta a II-a, în special pentru cei din clasa a XI-a, se realizează în centralele hidroelectrice de pe Someș (Gîlău, Tarnața, Mărișelu). Aceste autentice stagii în profesie sînt dublate de perioade compacte de practică în laboratoarele de specialitate ale școlii și în atelierele de producție. Pentru anii terminali, instruirea practică se desfășoară în cadrul I.R.E.-Cluj-Napoca, în echipe de muncitori, reușindu-se asigurarea de locuri de muncă individuale pentru fiecare elev.

Pe lângă parcurgerea prevederilor de plan în cadrul instruirii practice s-au realizat produse pentru autodotare în valoare de 500 000 de lei. În cadrul planului de producție, ai cărui indicatori vor putea fi depășiiți la sfîrșitul anului calendaristic cu 15—20 la sută, se realizează produse pen-

tru sectorul energetic, cum ar fi, de pildă, cutii de aprindere, tablouri de distribuție, diferite tipuri de transformatoare, descărcătoare, atît pentru I.R.E.-Cluj-Napoca, cât și pentru întreprinderea «Electromontaj».

În privința autodotării, eforturile uteciștilor liceului nu sînt mai puțin notabile: în acest an, prin munca lor, au fost echipate laboratorul de aparate de măsură și control, cabinetele de fizică și chimie etc. În cadrul practicii, elevii asigură întreținerea și repararea tuturor utilajelor din laboratoare, ateliere, cabinete, internat, cantină. În același timp există o strînsă legătură între conținutul practicii productive și tematica lucrărilor de diplomă realizate de absolvenți. În acest an, aproape 300 de absolvenți ai Liceului industrial energetic își realizează proiectele de diplomă în funcție de necesitățile autodotării, contribuind la îmbogățirea bazei materiale a școlii.

Astfel, un colectiv de 20 de uteciști a realizat un simulator de manevre, alt colectiv de 12 uteciști o stație exteroară de 35 kW, alți absolvenți realizînd panouri de protecție, osciloscopae, aparate de măsurat, preamplificatoare etc. Remarcabil este faptul că uteciștii liceului nu se preocupă numai de obținerea unor rezultate cât mai bune la învățătură, ci acționează concret pentru îndeplinirea tuturor indicatorilor planului încredințat în timpul practicii productive, pentru sporirea bazei materiale a școlii. Orice vizitator poate fi impresionat de calitatea amenajării cabinetelor de fizică, realizate după profilul principalelor capitole (mecanică, electricitate, căldură). Printre obiectivele activității comitetului U.T.C. din școală se numără și urmărirea calității muncii în ateliere, diversificarea acțiunilor de perfecționare profesională, o dinamică participare la munca în cercuri științifice. Obținerea unui loc I și a unei mențiuni la concursul pe meserii, faza pe țară, traduce elocvent capacitatea profesională a uteciștilor din Liceul energetic din Cluj-Napoca.

ATELIERUL-ȘCOALĂ, MICRO-ÎNTEPRINDERE LICEULUI

La Grupul școlar «Tehnofrig», activitatea practică în ateliere nu se deosebește decît foarte puțin de munca dintr-o adevărată întreprindere. Care

este secretul acestei asemănări cu implicații pozitive în formarea elevilor pentru profesie? Ne răspunde tovarășul inginer Sandor Parhony, director adjunct al grupului școlar: «Atelierele noastre au fost organizate după modelul unei hale industriale în care procesul de producție se desfășoară în flux. Calitatea dotării (strunguri și mașini de prelucrat moderne) și organizarea producției permit o instruire temeinică a elevilor, contribuind decisiv la familiarizarea lor cu universul muncii, cu exigențele acesteia într-o ramură de bază a economiei naționale, industria constructoare de mașini. Numărul mare de repere și diversitatea fazelor de prelucrare și montaj solicită locuri de muncă specializate complexe. De asemenea, trecerea elevilor dintr-o secție în alta, de la un loc de muncă la altul contribuie pe parcursul anilor de studii la cunoașterea aprofundată a meseriilor în care pregătim absolvenții noștri: mecanici, prelucrători prin așchiere, electroniști pentru automatizări, electricieni, sudori etc.

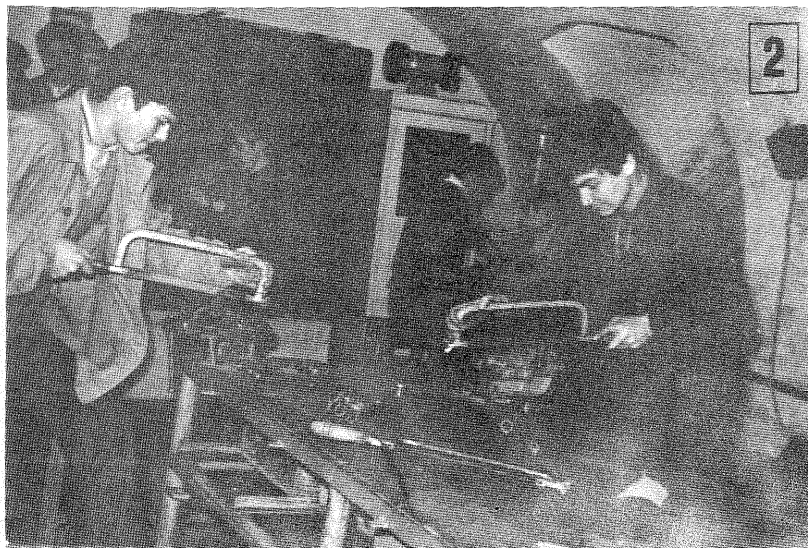
Planul de producție în valoare de 1 200 000 de lei este depășit substanțial, iar depășirile pînă la sfîrșitul anului calendaristic le putem evalua la 80—90 la sută».

Și aici organizația U.T.C. se dovedește a fi adînc implicată în realizarea obiectivelor practicii în producție. Organizarea elevilor în echipe, cu asumarea responsabilității pentru controlul tehnic de calitate, analiza ritmică a rezultatelor obținute în stagiile de practică, fie în școală, fie în întreprindere, spiritul de inițiativă în rezolvarea imediată a tuturor problemelor apărute în procesul muncii constituie, în același timp, merite ale organizației U.T.C., care acordă practicii importanța corespunzătoare. Contribuția uteciștilor liceului la autodotare este, de asemenea, un capitol relevant prin faptul că peste 50 la sută din mobilier a fost executat de către elevi, că dotarea laboratoarelor de fizică și electronică a fost în mare măsură realizată în atelierele-școală, că în cadrul tematicii lucrărilor de diplomă se realizează panouri și standuri funcționale, mașini-unelte, piese, organe de mașini, necesare predării disciplinelor tehnologice.

O asemenea lucrare, un ministrung de filetat, a fost realizată la înalți para-

1. — Elevii Liceului industrial «Petru Maior» se pregătesc să devină muncitori calificați în industria lemnului. În timpul stagiului de practică, ei realizează diferite comenzi pentru Combinatul de prelucrare a lemnului.

2. — În atelierul de lăcătușărie, elevii aceluiași liceu participă la realizarea unor lucrări necesare autodotării.



metri de calitate și funcționalitate de un grup de absolvenți: Călin Antal, Arpad Ambrus, Mircea Crișan, Daniela Iliescu, Lucian Fizeșan, Ana Mureșan.

Dealtfel, uteciștii de la Grupul școlar «Tehnofrig» s-au făcut remarcăți și în cadrul expoziției «Tehnum» organizată la Cluj-Napoca, unde au prezentat câteva dintre cele mai valoroase produse realizate în cadrul practicii: cutii de viteze, pompe cu șurub, pompe de ulei, pompe cu pinioane și cuplaj elastic. Bine apreciați în producție după absolvirea cursurilor, muncitorii proveniți de la Grupul școlar «Tehnofrig» au o complexă și profundă pregătire teoretică și de specialitate. În același timp, calitatea pregătirii profesionale asigurată de un valoros corp didactic, printre care se află numeroși specialiști din producție, poate fi argumentată și de faptul că aproape jumătate din absolvenții promoției de liceu din anul trecut au susținut cu succes examenele de admitere în institute de învățământ superior, la facultăți de profil mecanic sau electrotehnic.

INFRAȚITI ÎN MUNCĂ ȘI ÎNVĂȚĂTURĂ

Liceul industrial «Petru Maior» din Gherla, județul Cluj, are înscris ca profil pentru pregătirea absolvenților săi drept principala specializare prelucrarea lemnului. Principalele ateliere ale școlii, cele de tâmplărie și prelucrarea lemnului, asigură pregătirea practică a elevilor, aceștia având în program și stagiile la întreprinderile de mobilă din localitate. Ca și în alte unități de învățământ liceale, o parte a programului de practică este destinată autodotării. La acest capitol, valorile realizate acoperă aproape 30 la sută din planul general cifrat în acest an la 326 000 de lei. Dar hărnicia uteciștilor de aici, disciplina dovedită în practică, grija permanentă pentru calitate constituie un puternic argument pentru depășirea cifrelor de plan.

Secretara comitetului U.T.C. pe școală, eleva Carmen Fiscuci, menționează printre obiectivele uteciștilor de la Liceul industrial «Petru Maior»: «nu numai o pregătire ritmică la învățatură pentru ridicarea nivelului profesional, ci și o activitate susținută

în cadrul cercurilor științifice ale școlii, pentru îmbogățirea orizontului de cunoștințe necesare fiecărui absolvent, indiferent de drumul pe care îl va alege la terminarea liceului, producție sau învățământ superior. Bunul mers al activității în ateliere ne interesează, de asemenea, deoarece, fără o pregătire corespunzătoare în acest domeniu, nu putem intra în producție, acolo unde satisfacțiile sînt generate doar de munca de calitate, depusă în condițiile exigentelor întreprinderii, unde mulți dintre noi ne vom integra după absolvire».

Faptul că reprezentanții Liceului industrial «Petru Maior» au ajuns în fazele superioare ale competițiilor școlare republicane, faptul că activitatea cercurilor pe materii și tehnico-aplicative este bogată, iar promoția de absolvenți a anului trecut s-a integrat în producție în proporție de 40 la sută, iar 60 la sută dintre elevi au intrat în facultățile institutelor de învățământ superior dovedesc seriozitatea muncii organizației U.T.C. și a corpului didactic, capabil să pregătească tineri formați pentru meserii solicitate de obiectivele economice locale.

Consemnând printre fruntașii actualei promoții de absolvenți elevii bine pregătiți nu numai la învățatură, ci și în practica productivă: Marius Mureșan, Ștefan Verdeș, Gabriela Boancă, Mariana Falup, Ildiko Szabo, Elisabeta Sütö, Dalma Feher, Ana Maria Kovács, Leodor Julia, Viorel Roman. Numele acestor uteciști constituie deja un exemplu pentru viitoarele promoții de elevi, care vor îmbrățișa o meserie de tradiție pe aceste meleaguri.

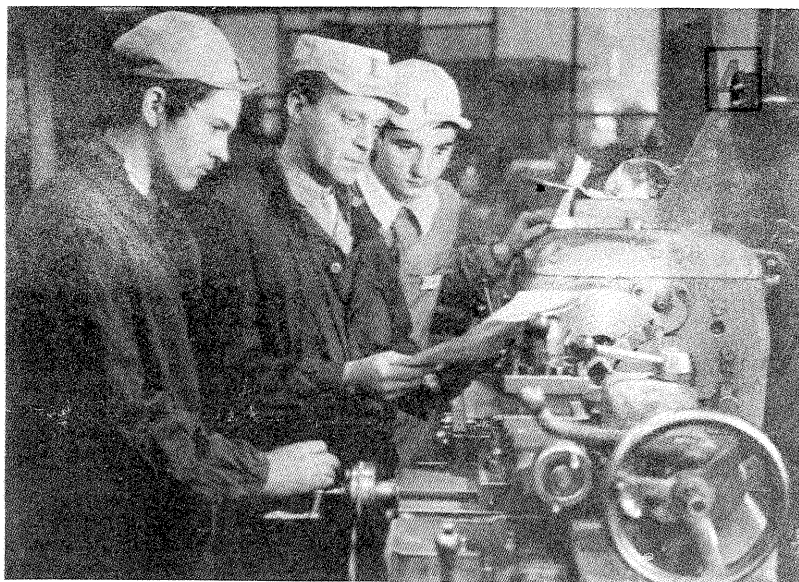
*
* *

La Casa de cultură a studenților din Cluj-Napoca a fost vernisată Expoziția «Tehnum», care a cuprins într-o elocventă prezentare realizările elevilor din unitățile liceale ale municipiului în cadrul practicii de producție. Axate pe două principale direcții, planurile de producție ale liceelor au cuprins atât lucrări pentru autodotare, cât și importante repere din planurile de producție ale întreprinderilor. De asemenea, în expoziție un loc important îl

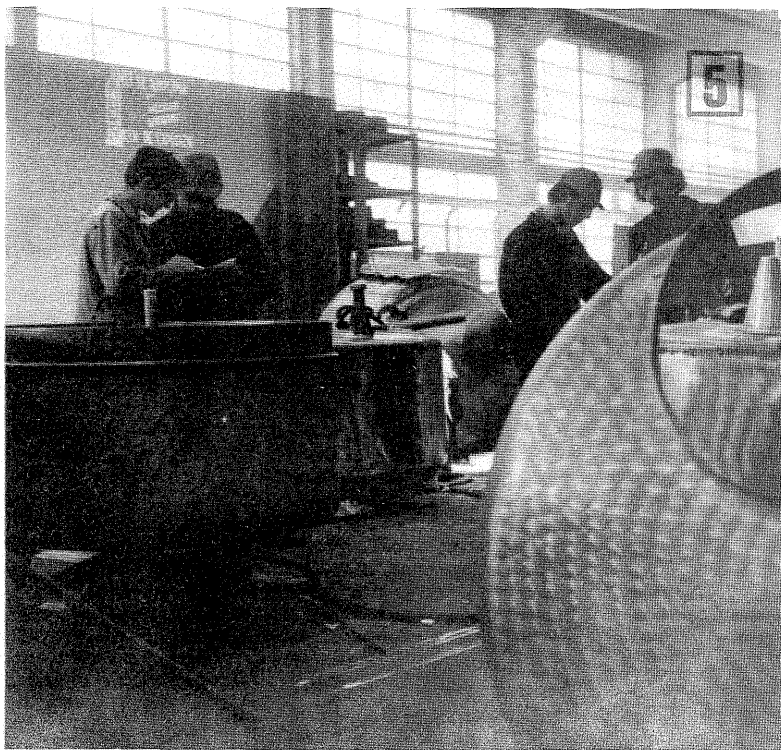


3. — Fostii elevi ai Liceului energetic din Cluj-Napoca, astăzi studenți ai Facultății de electrotehnică, își perfecționează pregătirea practică în ateliere moderne utilitate, unde realizează panouri de automatizare pentru instalații trigonice.

4. — Ca și în alte mari întreprinderi clujene, și la «Tehnofrig» practica în producție se realizează sub îndrumarea celor mai buni muncitori și maiștri.



5. — Prezența în producție a elevilor constituie o garanție a bunei pregătiri în practica productivă.



ocupă realizările cercurilor tehnico-aplicative al căror număr se ridică în acest an școlar la aproape 100 cu peste 3 000 de membri.

Printre produsele expuse se remarcă presa cu fricțiune, aparatul pentru stabilirea vitezei unghiulare și dispozitivele de filetat realizate de elevii Liceului industrial «Unirea»; dispozitivul de formare a ochiurilor de arc, presa normală cu excentric, reductorul realizate de elevii Liceului «Traian Vuia»; aparatele electronice, multivibrator, voltmetru și alte aparate de măsură realizate de elevii Liceului «George Barițiu»; aparat pentru prelucrarea circuitelor imprimate, releu temporizator, dispozitivul pentru verificarea efectului fotoelectric realizate de elevii Liceului de matematică-fizică nr. 1. Au reținut, de asemenea, atenția numeroșilor vizitatori elevii panourile didactice, machetele funcționale, aparatele de testări psihologice realizate de elevii liceelor industriale «Clujana», «Armătura», energetic, de matematică și fizică nr. 1.

Expoziția a ilustrat concret și convingător eforturile uteciștilor din liceele clujene de a realiza în cadrul practicii productive aparate, mașini, mecanisme, panouri didactice de calitate, reținute fie pentru îmbogățirea bazei materiale a unităților școlare, fie realizate pentru întreprinderile în cadrul cărora fac practica înfrățiti în muncă elevii români, maghiari și de alte na-

ționalități.

Valorile producției industriale planificate ce o vor realiza elevii clujeni în acest an se ridică la 37 400 000 de lei. Dar indicatorii acestui plan, așa cum o arată cifrele preliminare pe primele două trimestre, vor fi substanțial depășiți, până la sfârșitul acestui an prevăzându-se însemnate sporuri procentuale. Dealtfel, numai în anul 1977 elevii din județul Cluj și-au depășit obligațiile de plan cu aproape 11 milioane de lei.

De asemenea, obiectivele muncii patriotice în acest an, în cadrul cărora uteciștii din școli s-au aflat printre fruntași, reprezintă un larg câmp de afirmare. Valoarea acțiunilor de muncă patriotică finanțată pentru acest an este de 3,4 milioane de lei, iar a celor nefinanțate de 175 milioane de lei. În cadrul acestor obiective, elevii din școli și licee s-au făcut remarcăți în primul semestru, angajamentul lor până la sfârșitul anului reprezentând depășiri substanțiale ale indicatorilor stabiliți.

Implicate activ în finalizarea valențelor educative ale practicii productive, organizațiile U.T.C. din liceele clujene, elevii români, maghiari și de alte naționalități au făcut dovada imensului lor potențial creator, capacitatea de a făuri bunuri materiale pentru societate, muncind și învățând înfrățiti pentru a deveni adevărați constructori ai societății socialiste multilateral dezvoltate.

REDRESAREA CURENTULUI ALTERNATIV

Fig. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NR. TREGUT)

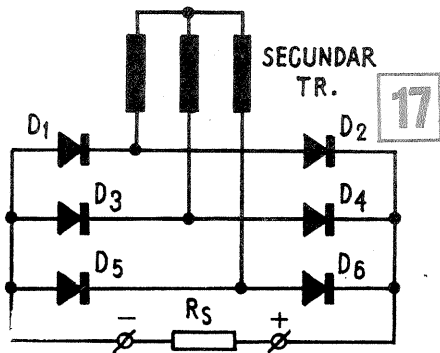
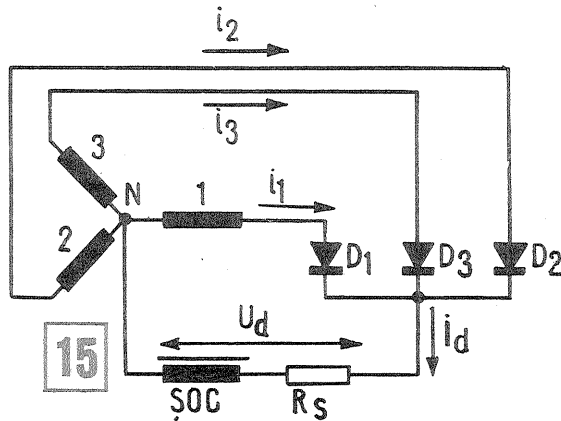
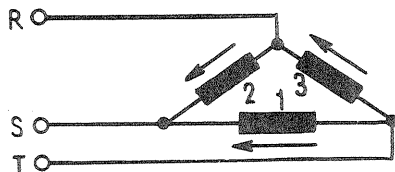
În încheierea acestui ciclu de materiale, prezentăm două scheme de redresare a tensiunilor trifazate. Ele se utilizează în special atunci când puterea consumată în curent continuu este mare (de ordinul kilowaților), avînd — în comparație cu redresoarele monofazate — unele avantaje nete: încărcarea mai uniformă a rețelei, pulsații mai reduse și deci filtre de netezire mai simple, utilizarea mai bună a transformatoarelor.

În figura 15 se dă schema unui redresor trifazat avînd primarul transformatorului conectat în triunghi și secundarul în stea (cu punct median).

Notînd cele trei tensiuni de fază (din secundar) cu U_{21} , U_{22} , U_{23} , tensiunea redresată cu U_d și curentul redresat (prin rezistența de sarcină R_s) cu I_d , diagramele corespunzătoare montajului arată ca în fig. 16. Se observă că diodele D_1 , D_2 și D_3 conduc pe rînd, curentul distribuindu-se în mod egal pe cele trei faze. În fiecare moment conduce o diodă și numai una, anume aceea al cărei anod se află la potențialul cel mai mare față de punctul neutru N. Intervalul de conducție este de $\frac{2\pi}{3}$ radiani pentru fiecare diodă.

Valoarea efectivă a tensiunii redresate se calculează cu relația aproximativă: $U_d \text{ ef} \approx 1,19 \cdot U_2$ unde U_2 este valoarea efectivă a tensiunii din secundarul transformatorului.

Montajul din fig. 15 se caracterizează prin aceea că, în decursul unei perioade

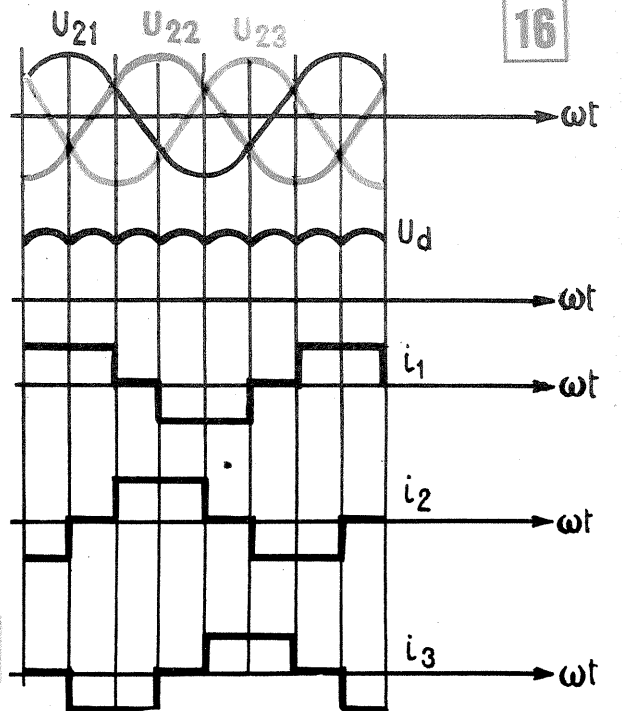
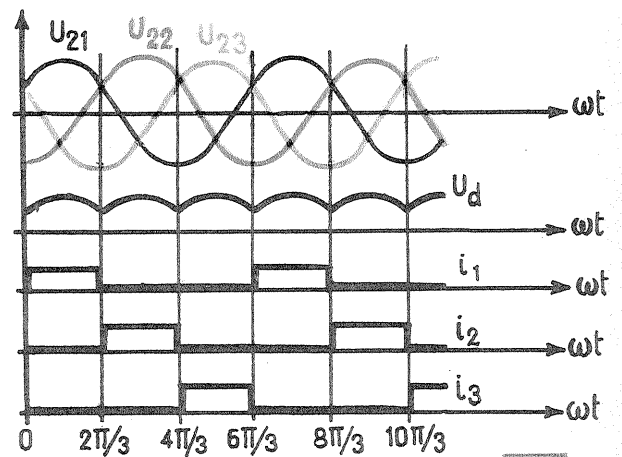


complete a curentului alternativ, fiecare fază din secundar conduce o singură dată și într-un singur sens. Spre deosebire de acesta, la redresorul trifazat în punte (fig. 17) fiecare fază conduce de două ori în decursul unei perioade, fiind parcursă de curent în ambele sensuri. În consecință, valoarea efectivă a tensiunii redresate devine mai mare și pulsațiile

sînt mai reduse. (Valoarea medie a tensiunii redresate este de două ori mai mare decît în cazul precedent, pentru același U_2). Tensiunea inversă maximă la bornele diodelor este mai mică (avan-

taj), dar, după cum se vede, montajul necesită șase diode în loc de trei (dezavantaj).

Diagrama tensiunilor și a curentilor este arătată în fig. 18.



OHMETRU CU INDICAȚIE LINIARĂ

Schema din fig. 1 reprezintă o variantă simplă de ohmetru realizat cu circuitul integrat $\beta A 741$. Citirea este directă, pe scala unui instrument de 1 mA, indicația fiind aproape liniară. Mai precis, dependența dintre curentul I_M (prin instrument) și valoarea R_x a rezistenței necunoscute are la bază relația:

$$R_x = R_e \cdot I_M$$

De exemplu, pentru $R_e = 100 \text{ k}\Omega$ (rezistență etalon, de precizie 1%), valoarea $R_x = 100 \text{ k}\Omega$ va fi citită la cap de scală ($I_M = 1 \text{ mA}$).

Montînd mai multe rezistențe etalon R_e , selectate printr-un comutator, se pot ob-

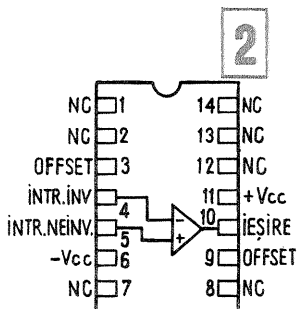
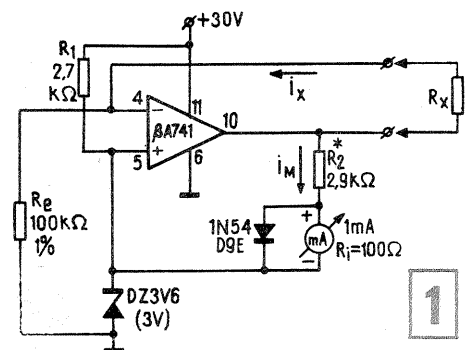
ține sensibilități diferite ale ohmetrului ($\times 1$, $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$).

Pentru a compensa rezistența internă R_i a instrumentului (în cazul cînd ea nu este de 100Ω), rezistența R_2 se va înlocui cu un potențiomtru de 3-5 k Ω . Ajustarea se face astfel încît suma dintre R_2 și R_i să fie de 3,0 k Ω .

Dioda stabilizatoare are tensiunea de referință de 3 V (se sortează).

Alimentarea montajului cu 30 V se face de la un redresor stabilizat. Se poate folosi varianta fără transformator, consumul de curent fiind mic.

În figura 2 se indică dispunerea terminalelor la circuitul integrat $\beta A 741$. Menționăm că vederea este din partea opusă terminalelor (deci nu ca la tranzistoare).



INDICATOR DE FUNCȚIONARE

M. ALEXANDRU

Numeroase aparate industriale sau construite de amatori, prevăzute a lucra la tensiunea rețelei de 220 V~, sînt dotate cu becuri indicatoare de funcționare. Montarea unui astfel de bec este foarte utilă, deoarece avem în permanență un control asupra racordării aparatului la tensiune; în plus, el ne aduce aminte — la terminarea lucrului — să scoatem aparatul din priză.

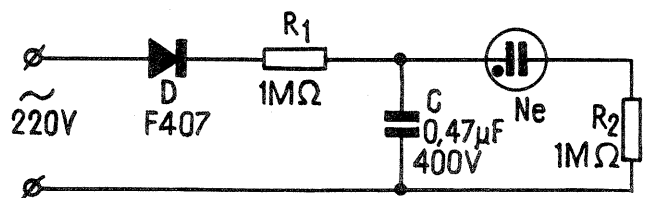
Montajul alăturat este destinat tocmai acestui scop, cu mențiunea că becul său (cu neon, de tip miniatură) pîlpie în loc să ardă continuu. Se știe că o lumină intermitentă atrage mai bine atenția decît una care arde continuu și cu care ochiul se obișnuiește mai ușor.

Circuitul reprezintă un generator cu relaxare; intervalul dintre două aprin-

deri succesive se corectează prin ajustarea valorii lui R_1 , iar durata unei iluminări se poate varia din R_2 . Dioda D poate fi de tipul F 307, F 407, 1N 4004-1N 4007 etc. La nevoie poate fi modificată și valoarea condensatorului (în funcție de bec), avînd grijă să se respecte tensiunea de lucru de 350-400 V.

Pentru efectuarea reglajelor se vor înlocui rezistoarele R_1 și R_2 cu cite un potențiomtru liniar de 1 M Ω înseriat cu o rezistență de 200-300 k Ω . După obținerea frecvenței de pîlpire dorite, se măsoară rezistențele înseriate și se înlocuiesc cu rezistoare de valori apropiate.

Nu se vor efectua lipituri și nu se va atinge cu mîna montajul atîta timp cît el se află sub tensiune.



REDRESOARE- APLICAȚII

MARK ANDRES

O categorie specială de alimentatoare, care se bucură de un larg interes în rândul constructorilor amatori, o reprezintă redresoarele pentru încărcat acumuloare. Aceste redresoare nu necesită filtre de netezire a pulsațiilor, în schimb modul de utilizare impune dotarea lor cu instrumentul propriu de măsură (ampermetru) și cu un sistem de reglare (în trepte sau continuu) a curentului debitat.

Alăturat prezentăm câteva scheme practice pentru încărcarea acumuloarelor auto (12 V, capacitate medie).

Montajul din fig. 1 este simplu, dar prezintă dezavantajul că reglarea curentului se face prin reostatul R_2 , inseriat în circuitul de încărcare. Acest reostat trebuie confecționat din sîrmă groasă de nichelină, care să suporte fără încălzire excesivă un curent de 5 A.

În figura 2 se prezintă o variantă cu reglarea curentului în trepte. În acest scop, secundarul transformatorului este prevăzut cu mai multe prize mediane (din volt în volt, de la 10 V la 17 V). Comutarea se face folosind o fișă cu banană care se introduce pe rînd în bușele de ieșire de la secundar. Se poate utiliza și comutator rotativ, dar numai dacă se dispune de unul cu contacte rezistente la curenți mari.

Schema din fig. 3 folosește pentru reglarea curentului un tranzistor serie, T_2 (2N3055), comandat în bază de un tranzistor de medie putere, T_1 (BD135, BD137, BD139). Tranzistorul de putere T_2 este montat pe un radiator cu suprafața de 200 cm². Reglarea curentului debitat se face din potențiometrul P (2-3 k Ω , bobinat). Montajul nu este protejat la scurtcircuit. Nu se va depăși curentul de 5 A.

În figura 4 este redată o schemă cu tiristor (Th). Reglarea curentului debitat se face din potențiometrul P, care stabilește unghiul de deschidere a tiristorului. Deși lucrează în curent continuu, tiristorul se blochează după fiecare puls

al tensiunii redresate, la trecerea prin zero a acesteia (redresorul nefiind filtrat). Rezistența R_3 se alege experimental în jurul valorii indicate, în funcție de tiristorul folosit. Dioda stabilizatoare este de 8 V (DZ8V2, DZ7V5, PL8V2). Tiristorul poate fi de orice tip care admite



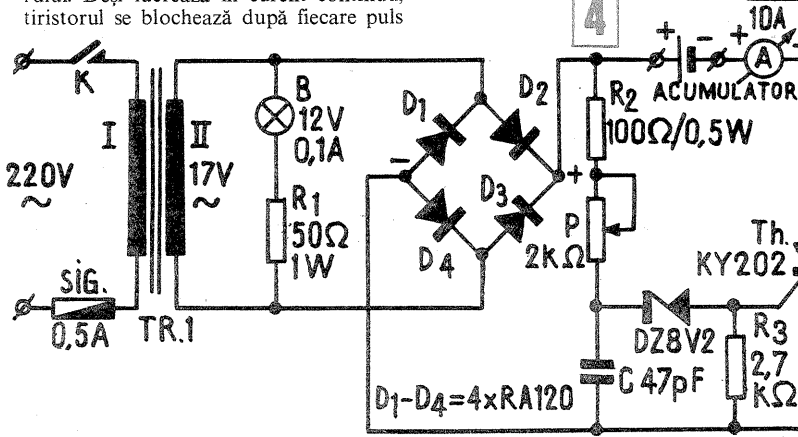
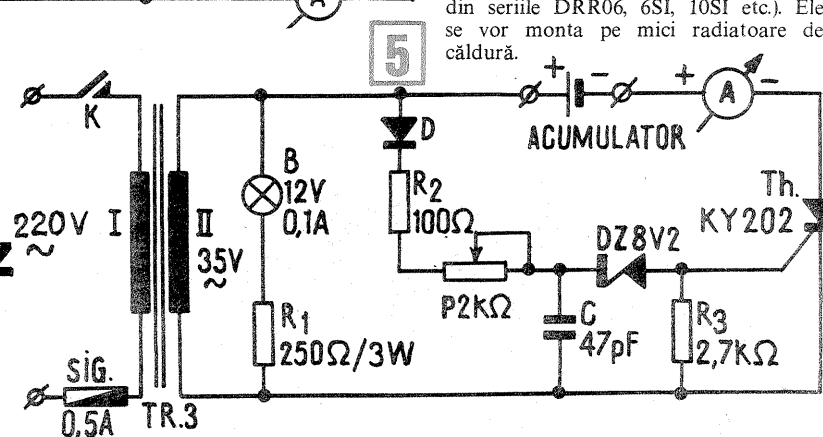
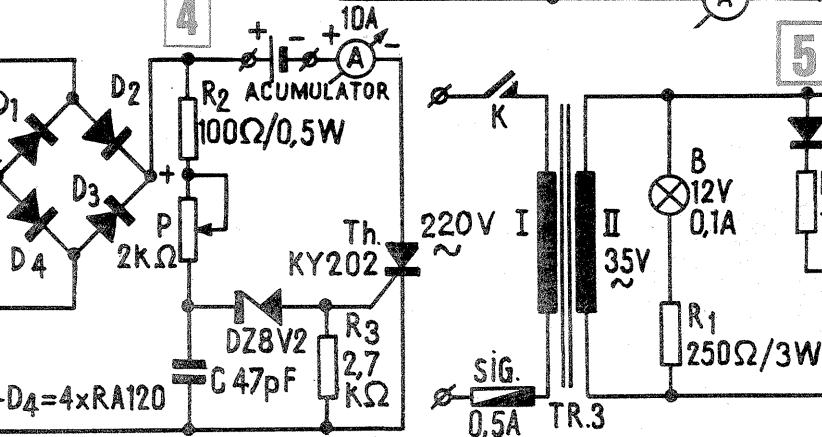
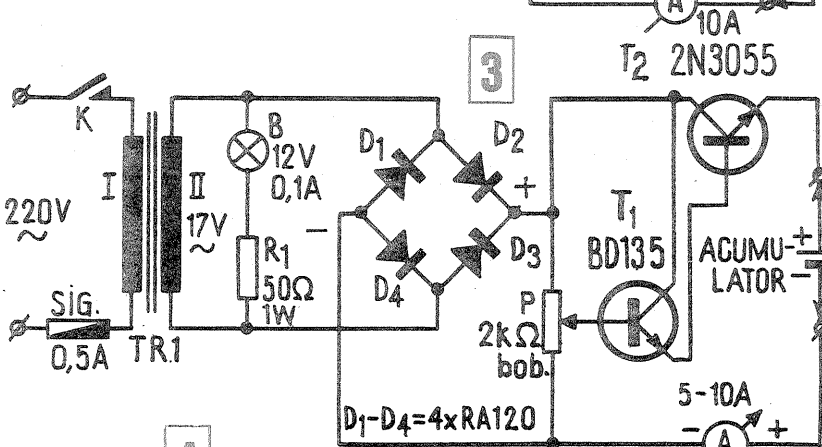
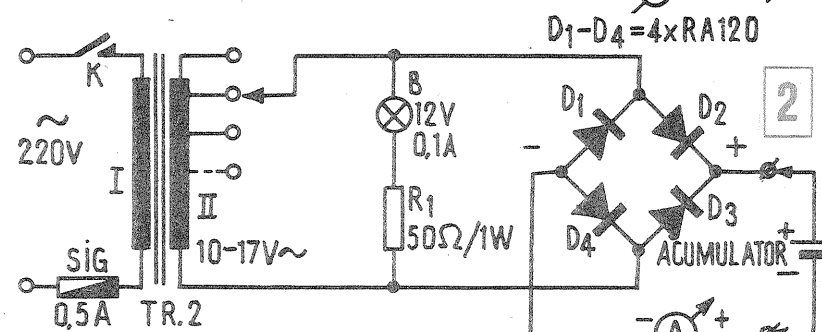
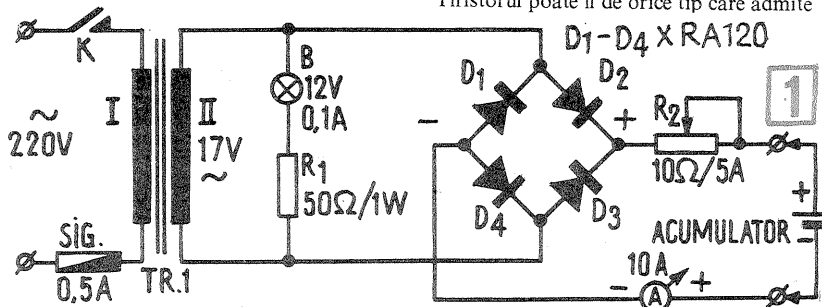
un curent de minimum 5 A (respectiv de 10 A, dacă montajul este folosit la încărcarea acumuloarelor de 6 V). El se montează pe radiator.

Utilizînd pentru comanda curentului debitat un tiristor, se poate renunța la redresarea prealabilă a tensiunii, deci la puntea cu cele patru diode de putere. Funcția de redresare va fi preluată chiar de tiristor, care va rămîne blocat pe parcursul alternanțelor inverse față de sensul său de conducție. Redresarea fiind astfel monoalternanță (deci valoarea eficace mai mică), secundarul transformatorului va trebui dimensionat pentru o tensiune mai mare (cca 35 V). O astfel de schemă este cea din fig. 5. Reglarea curentului se face din potențiometrul P. Montajul conține în plus față de cel din fig. 4 o diodă D (F107-F407, 1N4001 etc.) în circuitul de polarizare a porții; ea este absolut necesară pentru a bloca tensiunile inverse de valoare mare, care ar putea distruge joncțiunea de poartă.

Comutatoarele de alimentare K (la toate variantele descrise) vor fi pentru tensiunea de 250 V, la cel puțin 1 A.

Transformatoarele Tr 1, Tr 2 și Tr 3 vor fi dimensionate pentru puterea de 100 VA, cu primarul calculat pentru 220 V. Se va utiliza un pachet de tole cu secțiunea miezului de cel puțin 10 cm², bobinînd în primar 5,5 spire pe volt (în total 1 210 spire), iar în secundar 6 spire pe volt. În primar se folosește conductor de 0,55 mm diametru, iar în secundar conductor de 1,2-1,3 mm, două fire în paralel (pentru Tr 3 se poate folosi fir unic de 1,4-1,5 mm).

Diodele din punțile redresoare (D_1 - D_4) pot fi și de alte tipuri care suportă curenți de cel puțin 5 A (de exemplu, din seriile DRR06, 6SI, 10SI etc.). Ele se vor monta pe mici radiatoare de căldură.



spori intensitatea sunetului emis, montajul se va închide într-o cutie de rezonanță, avînd casca fixată pe una din

fețe. Alimentarea se poate face de la o baterie miniatură de 9 V.

GENERATOR MULTITON

Cu puțină răbdare și perseverență puteți imita pe cale electronică binecunoscutul refren al cîntecelor de leagăn, experimentînd montajul din schema alăturată.

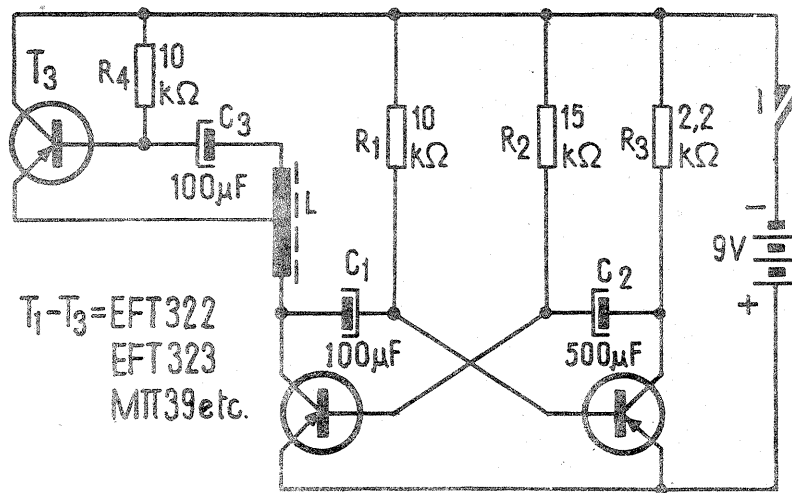
În esență, este vorba de un multivibrator realizat cu tranzistoarele T_1 , T_2 , condensatoarele C_1 , C_2 și rezistoarele R_1 , R_2 , R_3 . Frecvența impulsurilor generate este joasă, ea putînd fi ajustată prin modificarea valorilor lui R_1 și R_2 (10-50 k Ω).

În colectorul tranzistorului T_1 , se află montat traductorul electroacustic, reprezentat prin bobina unei căști radio de impedanță mare (1 000-2 000 Ω). Într-un capăt al bobinei și punctul median a fost conectat un oscilator de audio-

frecvență realizat cu tranzistorul T_3 . Semnalul generat de acest oscilator este modulat în amplitudine de impulsurile multivibratorului; modificarea continuă a frecvenței este asigurată prin încărcarea și descărcarea ritmică a condensatorului C_3 .

Punctul median al «bobinei» de la cască se va obține costorînd un fir suplimentar pe locul unde se inseriază cele două bobine existente. Pentru a avea acces în interior, se vor îndepărta în prealabil capacul protector și membrana (se lucrează cu multă grijă pentru a nu deteriora bobinele, membrana, centrarea miezului etc.).

Toate valorile pieselor indicate sînt orientative, putînd fi ajustate pînă la obținerea rezultatului dorit. Pentru a



PERFORMANȚELE RADIORECEPTOARELOR

CRITERII-APRECIERI

Ing. I. MIHĂESCU

Apresiasi funcționării unui radioreceptor sau comparația între radioreceptoarele construite de radioamatori se face de multe ori după criterii subiective și personale, derivate din necunoașterea normelor tehnice acceptate și utilizate în mod curent.

Pentru a înlătura confuziile și erorile cu privire la calitățile unui radioreceptor, prezentăm radioamatorilor doi parametri specifici ai acestor aparate, respectiv mărimile și unitățile lor de măsură.

În acest sens, specificațiile se fac referitoare la posibilitatea recepționării semnalelor cât mai slabe, separarea semnalului dorit din mulțimea semnalelor soșite în antenă, precum și reproducerea cât mai fidelă a semnalului recepționat. Un aparat se consideră cu atât mai bun cu cât dă posibilitatea recepționării unor semnale cât mai slabe, deci în general a stațiilor de emisie foarte îndepărtate (DX) și rar ascultate în punctul de recepție.

Evident, există un nivel minim de semnal recepționat care mai furnizează o informație utilizabilă, ori tocmai pentru definirea acestei proprietăți se utilizează noțiunea de sensibilitate.

În circuitul de intrare al unui radioreceptor se aplică o infinitate de semnale cu frecvențe și puteri foarte diferite, dar din toate acestea noi dorim să folosim doar unul singur și acest semnal va trebui extras din restul semnalelor.

Proprietatea de a separa semnalul dorit și a-i permite să treacă spre celelalte etaje din receptor se numește selectivitate și pentru traficul de radioamatori această calitate este de o importanță cu totul deosebită și dorită.

Recepția semnalului util poate fi deranjată de stațiile vecine, precum și de alte câmpuri electromagnetice parazitare. Efectul acestor perturbații este cu atât

mai diminuat cu cât receptorul este mai selectiv.

De această calitate sînt răspunzătoare circuitele de intrare și filtrele. În plus, de aceste două calități esențiale — sensibilitatea și selectivitatea — la un radioreceptor se mai apreciază fidelitatea, stabilitatea în funcționare, eroarea de acord, puterea audio de ieșire, caracteristica de radiații parazitare etc.

Ca aceste noțiuni expuse anterior să fie exprimate cantitativ, se operează o serie de măsurători, rezultatelor fiindu-le asociate anumite unități de măsură.

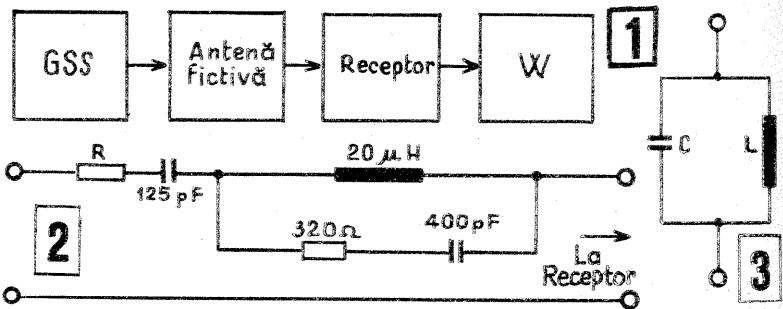
Practic, pentru determinarea oricărui parametru se măsoară tensiuni și curenți. Mărirea acestora se exprimă în mod obișnuit în valori eficace. Unitatea de măsură pentru tensiuni este voltul (V), iar pentru curenți amperul (A). Funcție de necesitate se utilizează submultiplii acestor mărimi, ca de exemplu milivoltul (mV) sau microvoltul (μ V). Pentru exprimarea mărimii puterii, indiferent dacă este vorba de putere absorbită din sursa de alimentare sau de puterea acustică, unitatea de măsură este wattul (W), obținut din produsul valorilor eficace ale tensiunii și curențului. Merită de amintit că unitatea de măsură pentru cîmpul electromagnetic, în vorbirea curentă spunîndu-se doar «cîmp», este volt pe metru (V/m), mai des se întîlnesc submultiplii mV/m și μ V/m. Dacă se renunță la exprimarea rezultatelor măsurătorilor în valori absolute, ele se pot reda în valori relative, adică valoarea măsurată raportată la o valoare dată. Limitele de variație a acestor rapoarte sînt foarte mari și atunci se renunță la scara liniară și se utilizează exprimarea logaritmică.

Ca unitate folosită pentru exprimarea acestor rapoarte în scară logaritmică zecimală este decibelul (dB), în care:

$$\text{Nr. de decibeli} = 10 \lg \frac{P_1}{P_2} = 20 \lg \frac{V_1}{V_2} = 20 \lg \frac{I_1}{I_2}$$

După cum semnul acestor rezultate este notat cu plus sau cu minus, se înțelege că este vorba de amplificare sau de atenuare.

SENSIBILITATEA unui radioreceptor este direct dependentă de elementele amplificatoare, de numărul acestora și de natura lor.



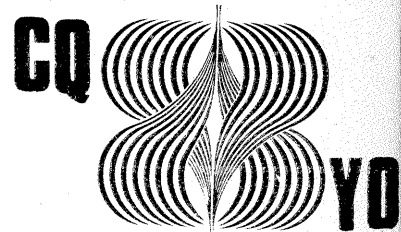
De obicei, cu cât amplificarea globală este mai mare cu atât sensibilitatea receptorului este mai pronunțată; de reținut că amplificarea este distribuită pe mai multe etaje din radiofrecvență, frecvență intermediară și audiofrecvență.

Ne referim, bineînțeles, în descriere la radioreceptorul superheterodină, care prezintă o amplificare ce poate depăși 150 dB ce se reflectă într-o sensibilitate foarte bună, în care semnalul de intrare are valori cuprinse între 5 și 1 μ V.

În privința amplificării, contribuția principală o are amplificatorul de frecvență intermediară.

Amplificarea începe, de fapt, în prima parte a radioreceptorului formată din circuitele de intrare, amplificatorul de radiofrecvență și schimbătorul de frecvență.

Sensibilitatea radioreceptorului ar putea fi ridicată și mai mult prin mărirea amplificării, dar nivelul semnalului de la intrare ar fi așa de mic încît ar fi comparabil cu zgomotul propriu al radioreceptorului. Zgomotele sînt produse de elementele amplificatoare (tuburi sau tranzistoare) și de elementele pasive (rezistoare, circuite oscilante etc.), reprezentînd o succesiune de impulsuri care



descompuse în componente sinusoidale acoperă un spectru infinit de frecvențe. Rezultă că și energia zgomotului este distribuită pe tot spectrul. Zgomotele interne se suprapun peste semnalul util și, dacă sînt comparabile ca intensitate, legătura radio este deficitară.

Există cazuri cînd zgomotele interne ale radioreceptoarelor sînt mai mari decît semnalul recepționat și în acest caz legătura este imposibilă. Să nu uităm însă că și semnalul recepționat este însoțit de zgomote, respectiv perturbații, a căror influență depinde de locul unde se face recepția, precum și de banda de trecere a circuitelor de intrare a receptorului.

Ca la detecție să avem o tensiune de cel puțin 0,5 V, un receptor pentru traficul de radioamatori trebuie să aibă o amplificare în prima parte a sa de cel puțin 90 dB. Această condiție este impusă de caracteristica de detecție care pentru semnale mari este liniară, iar pentru semnale mici este neliniară, introducînd importante distorsiuni de neliniaritate și chiar intermodulație.

Construcția etajelor cu amplificare mare este deosebit de pretențioasă, fiindcă condițiile de autooscilație pot apărea

RECEPTOR PENTRU BANDA DE 80m

I. MIHAI

Radioamatorilor începători care lucrează în banda de 80 m le prezentăm un radioreceptor cu o schemă electrică deosebit de simplă, dar cu bune rezultate în trafic.

De remarcat că acest aparat poate recepționa toate tipurile de modulație: CW; MA; MF sau BLU (SSB), acoperînd cu ușurință banda 3 500—3 800 kHz.

Din schema electrică se observă că primul etaj constituie un detector cu reacție avînd ca element esențial un tranzistor BF 214 sau BF 215. Bune rezultate dau în acest etaj și tranzistoarele din seria BC (107, 108, 109 etc.).

Al doilea etaj este un amplificator AF cu tranzistorul BC 107 (sau echivalent) ce are ca sarcină o pereche de căști (indiferent cu ce rezistență internă).

Bobinele L_1 și L_2 sînt construite pe o carcasă circulară cu diametrul de 10 mm (prevăzută cu miez magnetic). Pentru L_1 se vor bobina 10 spire CuEm 0,4 cu priză la spira 6, bobinaj spiră lîngă spiră. Pentru L_2 se vor bobina 38 de spire din sîrmă lițată $10 \times 0,05$. În lipsa acestei sîrme se poate folosi și CuEm 0,4.

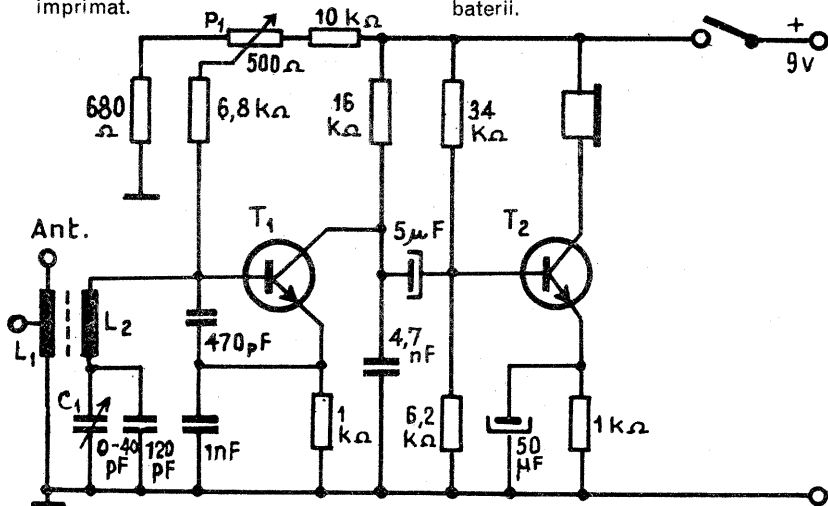
Montajul aparatului se face pe o plăcuță de circuit imprimat, pe a cărei suprafață metalică s-au desenat și executat prin zgîriere mici insule pentru lipirea pieselor.

Primul etaj se înconjură cu un ecran metalic din tablă de fier (de la cutii de conserve) sau cu bucăți de circuit imprimat.

După ce montajul a fost terminat, se începe reglajul. Se fixează condensatorul C_1 pentru valoare maximă (poziția închis) și se reglează miezul bobinei pînă ce stațiile de la 3 500 kHz se aud bine. Se deschide apoi condensatorul C_2 (valoare minimă) și se verifică dacă se aud și stațiile din celălalt capăt al gamei (3 800 kHz). Pragul reacției, respectiv sensibilitatea, se reglează din potențiometrul P_1 .

Cei care doresc a asculta banda de 7 MHz vor reduce numărul de spire din bobine ($L_1 = 7$ spire; $L_2 = 24$ de spire). Antena (fir exterior bine degajat) se va cupla la una din bornele bobinei L_1 .

Alimentarea se face cu 9 V din baterii.



SURSA DE TENSIUNE

Student GH. MOSOLYGO

În schema alăturată este prezentată o sursă de tensiune stabilizată destinată alimentării circuitelor integrate logice (T.T.L.) și amplificatoarelor operaționale integrate.

Alimentatorul are o stabilitate bună a tensiunii de ieșire la variațiile temperaturii și ale sarcinii.

El se compune în esență dintr-un redresor și două regulatoare de tensiune (pentru 5 V, respectiv ± 18 V).

Caracteristicile constructive ale transformatorului depind, bineînțeles, de puterea maximă pe care trebuie să o debiteze alimentatorul. Secundarul va asigura următoarele tensiuni:

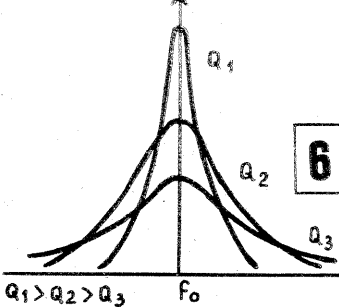
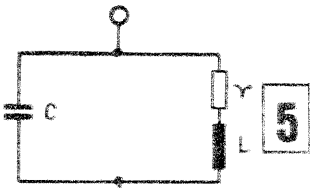
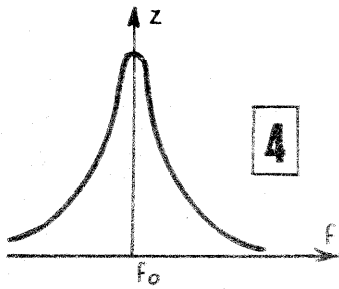
$$U_{1-3} = U_{3-5} = 16 \text{ V/1 A;}$$

$$U_{2-3} = U_{3-4} = 7 \text{ V/1 A.}$$

Diodele redresoare vor fi alese în funcție de curenți. Pentru curenți de pînă la 1 A se pot folosi diode EFR 136, 1N4001 etc. și condensatoare de filtru de 1 000 μ F/25 V.

Regulatoarele de tensiune sînt realizate cu circuite integrate, ceea ce le conferă o bună stabilitate la variații ale temperaturii mediului.

Regulatorul pentru tensiunea de ieșire



oricind, provocând instabilitate în funcționare.

Dacă amplificarea s-ar face pe aceeași frecvență în toate etajele, cuplajele parazite dintre etaje, fie prin radiații parazite, fie chiar prin conexiuni, ar determina intrarea în oscilație a întregului receptor. Deci utilizarea receptoarelor superheterodină prin specificul lor în traficul de radioamatori este cu atât mai recomandată.

La acestea semnalul este amplificat întâi în circuitele de intrare care asigură cuplajul cu antena, apoi în amplificatorul de radiofrecvență. După aceasta semnalul este transpus în altă frecvență. Amplificatorul de radiofrecvență în cele mai multe cazuri este compus dintr-un singur etaj ce are montat un tranzistor

(sau tub) special construit care să aibă zgomot propriu mic și amplificare mare.

Etajul de conversie, cu schemele clasice, constituia un important generator de zgomot, dar actualmente montajele cu diode, tranzistoare FET, MOS-FET sau utilizarea punților cu diode în care semnalul de la heterodină locală este de formă dreptunghiulară au zgomot inacceptabil, contribuind în mod substanțial la mărirea sensibilității radioreceptoarelor.

În amplificatorul de frecvență intermediară, semnalul are deja amplitudine suficient de mare, fără să mai poată fi perturbat, iar variațiile sale provenite din propagare sînt controlate de sistemul CAA.

Pentru măsurarea cantitativă a sensibilității unui radioreceptor vom utiliza un generator de semnale standard, un wattmetru și o antenă fictivă (fig. 1).

Antena fictivă este formată din elemente active și reactive, care suplinesc caracteristicile electrice ale unei antene reale. În gama undelor scurte, schema antenei fictive este în fig. 2. Valoarea rezistenței R este determinată de rezistența internă a generatorului (R_i), relația matematică fiind $R + R_i = 80 \Omega$.

Este recomandabil ca măsurătorile de sensibilitate să se facă pe fiecare gamă de lucru și cu verificări chiar în mai multe puncte din gamă, cum ar fi cazul gamei de 10 m.

Deci generatorul se aplică receptorului (fig. 1) prin antena fictivă.

Semnalul de la generator pentru verificări MA este modulată 30 la sută cu 400 Hz. Inițial, nivelul semnalului din generator este foarte mic, dar acesta se crește mereu pînă ce la ieșirea receptorului pe wattmetru se citește o putere de 50 mW. În timpul măsurătorii, reglaje manuale ale amplificării în RF și AF vor fi pe poziția «maxim amplificare». Această măsurătoare pentru care la ieșire se obține o putere de 50 mW este singura care arată sensibilitatea maximă a unui radioreceptor, adică nivelul minim de intrare pentru care la ieșire se obține puterea standard.

Radioamatorii care nu posedă un wattmetru, la ieșirea receptorului pot monta un rezistor cu valoare egală cu rezistența de ieșire a radioreceptorului, la bornele sale fiind cuplat un voltmetru electronic.

Desigur, se mai pot face aprecieri de sensibilitate față de zgomotul propriu al radioreceptorului, adică determinarea unui semnal minim la intrare care mai furnizează o informație inteligibilă, dar aceasta este deja subiectivă, depinzînd de proprietățile fiziologice (urechile) ale operatorului.

Pentru emisiuni MF, schema măsurătorii este tot ca în fig. 1, doar că generatorul este modulat în frecvență cu 400 Hz și indice variabil. Nivelul de intrare în radioreceptor este de 1,1 mV. Se crește deviația de frecvență a generatorului pînă la ieșirea receptorului, se obțin 50 mW și această deviație reprezintă sensibilitatea receptorului la deviația de frecvență.

SELECTIVITATEA radioreceptorului se obține cu ajutorul circuitelor oscilante acordate datorită faptului că acestea au impedanța în funcție de frecvență.

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

În circuit, în afara valorii condensatorului și a bobinei, mai apar și rezistența de pierdere din condensator, precum și rezistența proprie a materialului din care este făcută bobina.

De obicei, în calcule se ține cont numai de rezistența bobinei și configurația circuitului oscilant apare ca în fig. 5.

Aprecierea posibilităților de selecție a unui circuit oscilant se face cu ajutorul termenului numit factor de calitate, ce se notează Q , definit ca raport între reactanța și rezistența din circuit.

$$Q = \frac{X_L}{R} = \frac{\omega L}{R} = \frac{2\pi f_0 L}{R}$$

Cu cît factorul de calitate al unui circuit este mai mare, cu atît curba de rezonanță este mai ascuțită (fig. 6) și calitățile selective ale circuitului sînt mai mari.

Valorile factorului de calitate ale unui circuit oscilant obișnuit, construit cu sîrmă de cupru, se situează de obicei între 50 și 200.

Selectivitatea este deci proprietatea circuitului oscilant de a atenua un semnal cu frecvență f față de semnalul cu frecvența f_0 , obținută în special grație cir-

cuitelor oscilante.

Aminteam că împreună cu semnalul util recepției, la intrarea radioreceptorului se aplică și o mulțime de semnale nedorite. Acestea sînt provenite de la alte stații de emisie, perturbații industriale, atmosferice, scînteii de la autovehicule etc.

Aceste perturbații au semnalul sub formă de impuls, propagarea lor decurgînd după toate legile undelor electromagnetice.

Diferența dintre aceste semnale constă între amplitudinile cîmpului produs, care pentru descărcări atmosferice au 20—50 $\mu\text{V/m}$, iar pentru cîmpul perturbator industrial pot să depășească 500 $\mu\text{V/m}$. Cele mai deranjante sînt perturbațiile industriale care pot să aibă un caracter permanent, pe cînd celelalte sînt de scurtă durată (temporare).

Traficul de radioamatori cunoaște însă un alt mare factor perturbator, și anume interferențele, produse alături de densitatea mare de stații din banda rezervată acestui scop, dar și de modul defectuos de exploatare al acestor instalații. Acestea sînt cu atît mai evidente cu cît sistemul BLU(SSB) a devenit cel mai uzitat.

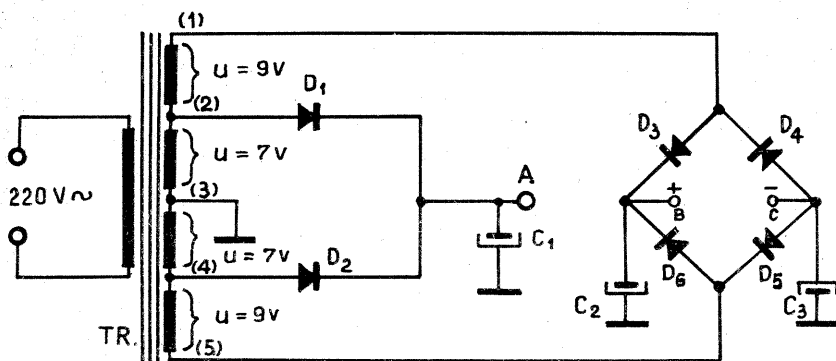
Ca fenomen specific, rezultat din interferențe, sînt fluierăturile.

În cazul receptorului superheterodină, interferențele nu produc numai semnalele adiacente, ci și suprapunerea peste semnalul util a semnalelor imagine și chiar a semnalelor ce coincid cu frecvența intermediară.

Mai pot apărea interferențe supărătoare între semnalul util și produsele de conversie, care și ele produc fluierături al căror ton se schimbă în funcție de acord. Se observă că eliminarea tuturor perturbațiilor, deci o selecție bună a semnalului dorit, implică eforturi deosebite din partea radioamatorilor și le impune acestora cunoștințe temeinice de radiotehnică, pentru construcția unor circuite oscilante de bună calitate.

Circuitele de intrare și din amplificatorul de radiofrecvență sînt cu acord variabil, în schimb cele din amplificatorul de frecvență intermediară sînt cu acord fix, construcția lor fiind mult simplificată. În unele radioreceptoare, amplificatorul de frecvență intermediară este prevăzut cu reglaj manual sau automat al selectivității.

(CONTINUARE ÎN PAG. 9)



de 5 V este realizat cu un circuit de tip $\mu\text{A} 723$ ($\beta\text{A} 723$, $\text{MAA} 723$). Acest circuit integrat poate debita un curent de cel mult 150 mA; pentru obținerea unor curenți mai mari se impune conectarea unui tranzistor (eventual două) în montaj Darlington cu tranzistorul serie inferior.

Circuitul integrat $\mu\text{A} 723$ are încorporat și un tranzistor pentru limitare de curent. Curentul maxim debitat de stabilizator depinde de rezistența R_{S1} .

Rezistențele R_1 , R_2 , R_3 vor fi ajustate experimental.

Regulatele de tensiune pentru $\pm 18\text{ V}$ sînt realizate cu două circuite integrate de tip $\mu\text{A} 741$ ($\beta\text{A} 741$, $\text{LM} 741$ etc.). Tensiunea de referință este luată de la circuitul $\mu\text{A} 723$. Limitarea de curent este realizată cu tranzistoarele exterioare.

Rezistențele R_7 și R_8 trebuie ajustate experimental.

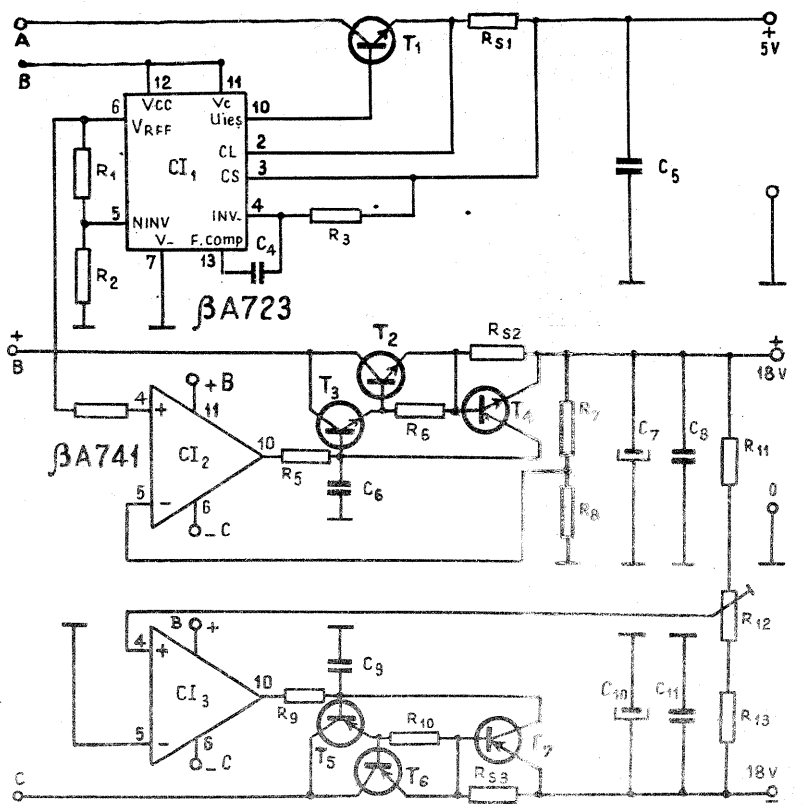
Echilibrarea stabilizatorului se face cu R_4 . Tranzistoarele serie vor fi montate obligatoriu pe radiatoare. Piese componente vor fi dispuse pe o placă de cablaj imprimat cu legături cit mai scurte.

LISTA DE MATERIALE

Rezistențe: $R_1 = 2\text{ k}\Omega$; $R_2 = 5,1\text{ k}\Omega$; $R_3 = 1,5\text{ k}\Omega$; $R_4 = 3\text{ k}\Omega$; $R_5 = 100\ \Omega$; $R_6 = 150\ \Omega$; $R_7 = 7,5\text{ k}\Omega$; $R_8 = 5\text{ k}\Omega$; $R_9 = 100\ \Omega$; $R_{10} = 150\ \Omega$; $R_{11} = 4,7\text{ k}\Omega$; $R_{12} = 2\text{ k}\Omega$; $R_{13} = 4,7\text{ k}\Omega$;
 $R_{S1} = R_{S2} = R_{S3} = 1,7\ \Omega$ pentru un curent de 400 mA.

Condensatoare: $C_1 = C_2 = C_3 = 1000\ \mu\text{F}/25\text{ V}$; $C_4 = 100\text{ pF}$; $C_5 = 100\text{ nF}$; $C_6 = 10\text{ nF}$; $C_7 = 100\ \mu\text{F}/25\text{ V}$; $C_8 = 100\text{ nF}$; $C_9 = 10\text{ nF}$; $C_{10} = 100\ \mu\text{F}/25\text{ V}$; $C_{11} = 100\text{ nF}$.

Diode: $D_1 \dots D_6 = \text{EFR} 136$, $1\text{N} 4001$ etc.
Tranzistoare: $T_1, T_2 = \text{BD} 135$; $T_3, T_4 = \text{BC} 107$; $T_5, T_7 = \text{BC} 177$; $T_6 = \text{BD} 136$.



AMPLIFICATOR MULTIPLU

Ing. STEJĂREL GRÎNEA, Constanța

Folosind aceeași schemă generală de principiu, constructorul poate opta, prin alegerea adecvată a pieselor, între variantele de amplificator portabil (alimentat la 9 V), amplificator auto (12 V) și staționar (24 V).

În esență, montajul reprezintă un amplificator în push-pull, clasă B, realizat cu tranzistoare românești cu siliciu.

Din semireglabilul R_6 se stabilește nivelul contrareacției globale, mărind sau micșorând amplitudinea semnalului de ieșire, cu creșterea sau micșorarea corespunzătoare a distorsiunilor. În tabel este indicată valoarea de reglaj.

R_7 servește la reglarea tensiunii mediane (între punctul de masă și plusul condensatorului C_6), care trebuie să fie jumătate din tensiunea de alimentare.

R_8 reglează consumul «în gol» al amplificatorului, măsurat prin inserierea unui miliampermetru în colectorul lui T_3 și care nu va depăși 20 mA la nici una din variante. (În caz contrar se va verifica legarea tranzistoarelor finale sau cabla-

jul).

Ordinea de acționare a semireglabilelor este: R_9 - R_7 - R_8 - R_7 - R_6 .

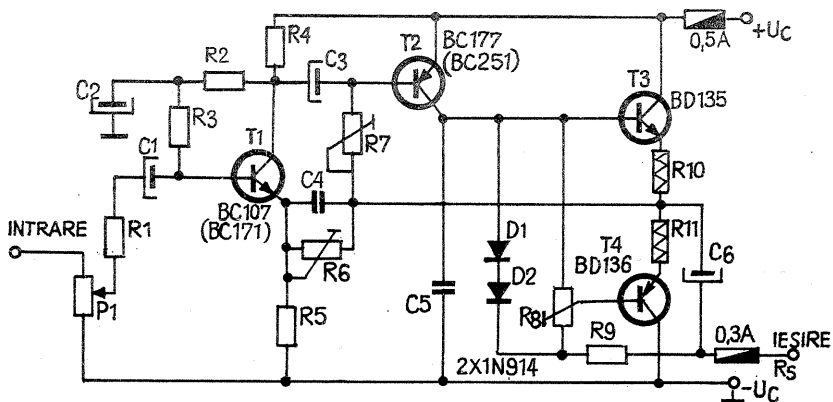
În tabel au fost date și performanțele montajului, suficient de bune, ținând cont de simplitatea schemei.

Din punct de vedere constructiv, problemele sînt aceleași ca pentru orice amplificator. Tranzistoarele finale vor fi montate pe radiatoare de tip «U».

Rezistențele de emitor R_{10} și R_{11} sînt din nichelină de reșou (cca 4-5 spire); ele se prind direct pe plăcuța de circuit imprimat.

Alimentarea din baterii pentru 9 V sau 12 V nu ridică probleme; pentru varianta de 24 V se va folosi un redresor simplu, plecînd de la o tensiune alternativă de cca 20 V (o punte de diode și un condensator de filtrație de 2 200 μ F/25 V).

Siguranțele montate pe alimentare și pe ieșirea de difuzor protejează tranzistoarele finale la suprasarcină sau scurtcircuit.



TABEL DE LUCRU

Caracteristici-piese	Varianta 1	Varianta a 2-a	Varianta a 3-a
Tensiunea de alimentare	9 V	12 V	24 V
Consumul în gol	5 mA	5 mA	10 mA
Rezistența de sarcină R_5	8 Ω	8 Ω	16 Ω
Puterea de ieșire sinus.	1 W	1,5 W	3 W
Nivelul de intrare	15 mV	15 mV	15 mV
Frecvența de răspuns	35 Hz-25 kHz	35 Hz-25 kHz	45 Hz-40 kHz
Curentul maxim al finalului	250 mA	350 mA	550 mA
R_1	5,6 k Ω	5,6 k Ω	5,6 k Ω
R_2	180 k Ω	390 k Ω	470 k Ω
R_3	0,8 M Ω	1 M Ω	2,2 M Ω
R_4	3,3 k Ω	4,7 k Ω	5,6 k Ω
R_5	10 Ω	10 Ω	10 Ω
R_6 (semireglabil 10 k Ω)	3,9 k Ω	5,6 k Ω	6,8 k Ω
R_7 (semireglabil 500 k Ω)	100 k Ω	100 k Ω	470 k Ω
R_8 (semireglabil 500 Ω)	220 Ω	220 Ω	330 Ω
R_9	330 Ω	470 Ω	1 000 Ω
$R_{10}=R_{11}$	0,5 Ω	0,5 Ω	1 Ω
C_1	2,2 μ F/25 V	2,2 μ F/25 V	2,2 μ F/25 V
C_2	10 μ F/12 V	10 μ F/15 V	10 μ F/25 V
C_3	5 μ F/12 V	5 μ F/15 V	5 μ F/25 V
C_4	3,3 nF	2,2 nF	1 nF
C_5	3,3 nF	3,3 nF	2,2 nF
C_6	500 μ F/9 V	500 μ F/12 V	1 000 μ F/16 V
P_1	10 k Ω	10 k Ω	10 k Ω

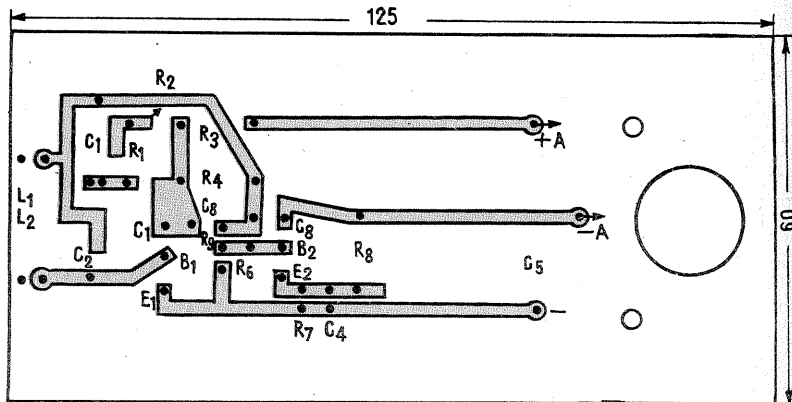
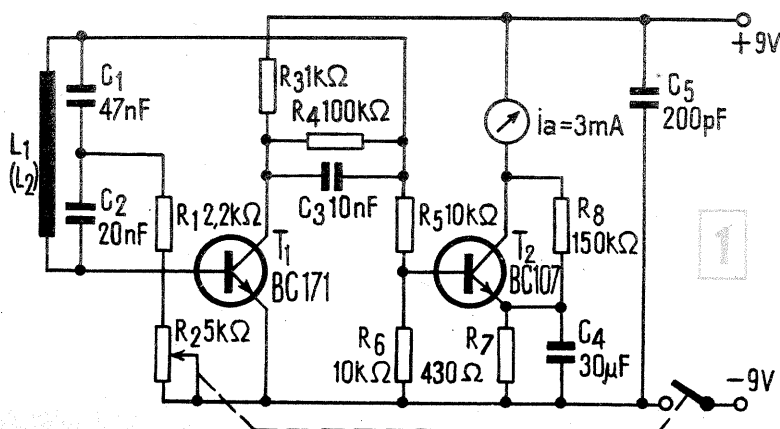
APARAT PENTRU DETECTAREA SPIRELOR ÎN SCURTCIRCUIT

I. POPOVICI, Cluj-Napoca

Aparatul se compune dintr-un oscilator LC și un amplificator (fig. 1). Bobina oscilatorului este montată într-un capăt al aparatului (fig. 2) și se folosește pentru determinarea spirelor în scurtcircuit. Frecvența oscilatorului este de 9-10 kHz.

Întregul sistem (oscilator, amplificator, aparat de măsură, sursă de alimentare) este introdus într-o cutie cu dimensiunile 38x64x130 mm. Consumul maxim de curent este de 7 mA la 9 V.

la se reglează la 2 mA. Cu o spirală



în scurtcircuit ϕ 20 mm se verifică funcționarea aparatului. Dacă aparatul este bun, apropiind spira de bobina L_1 , instrumentul va devia, indicînd zero.

Dorind să verificăm o bobină, apropiem bobina aparatului L_1 de ea și dacă indicațiile aparatului nu vor devia, bobina este bună.

Construcția se va realiza pe o placă de circuit imprimat cu dimensiunile 125x60 mm (fig. 3).

Bobina L_1 are 1 300 de spire (fagure, $l=15$ mm, cu miez cilindric ϕ 5 mm). Dacă folosim bobina cu miez U ϕ 14 (de la transformatoare de linii), pe o lungime $l=20$ mm bobinăm 250 de spire CuEm ϕ 0,15 mm.

Realizat cu piese puține, aparatul funcționează perfect și este de un mare ajutor în depanare.

cititorii
recomandă

OBTINEREA IMAGINILOR COLOR

Ing. V. CALINESCU

(URMARE DIN NR. TRECUT)

În continuarea ciclului de articole privind obținerea imaginilor color, prezentăm câteva date utile referitoare la soluții și la condițiile de iluminare.

CAPACITATEA DE PRELUCRARE A SOLUȚIILOR

Soluțiile pentru dezvoltarea materialelor fotosensibile color au în principiu următoarele capacități de prelucrare pentru 1 l de soluție (filme perforate sau late):

revelator primar
alb-negru 7—8 filme;
revelator color 7—8 filme;
băi stop, albire, fixare, 12—14 filme.

Valorile mai mici corespund peliculelor perforate (135—136), cele mai mari rolfilmelor (120). Prin utilizarea soluțiilor regeneratoare, capacitatea revelatorilor crește de 1,5—2 ori. Unele seturi conțin chimicale pentru două volume nominale de revelator pentru o utilizare integrală a capacității celorlalte soluții. Instrucțiunile ce însoțesc seturile de chimicale specifică de obicei capacitățile de prelucrare pentru procesele respective. Capacitatea de prelucrare este legată de durata de păstrare, soluțiile utilizate deja pierzându-și repede calitățile. Unele soluții pot avea capacități mai mici de prelucrare (de exemplu, revelatorul CO9 dă rezultate bune numai pentru 5 filme).

CONSERVABILITATEA SOLUȚIILOR

Soluțiile destinate prelucrării materialelor fotosensibile color au o conservabilitate inegală. Băile stop, de

albire, sau de fixare pot fi păstrate după preparare 4 luni (baia de albire chiar 6 luni). Revelatorii nu se pot păstra decât 2—4 săptămâni, ceea ce impune prepararea lor cu câteva zile înaintea utilizării. Timpii dați sunt valabili pentru soluții nefolosite și valorile scad până la jumătate dacă sînt utilizate. În particular, unele soluții revelatoare pot avea durate de conservabilitate și mai mici, ca de exemplu revelatorul CO9 care ține numai o săptămână (nefolosit). Păstrarea soluțiilor preparate se face în sticle colorate, umplute până la dop și ținute în locuri întunecoase și răcoase (mai puțin de 15—18°C).

Experiența a demonstrat că rezultatele obținute cu revelatori folosiți și păstrați câteva zile sînt mai slabe. De aceea este util să se împartă cantitatea de revelator și cea utilizată să se arunce după folosire. Dacă acest lucru nu este posibil, se vor folosi soluțiile până la epuizare în decurs de 2—3 zile. Rezultatele obținute sînt de calitate egală dacă se prelucrează întreaga cantitate posibilă de material fotosensibil într-o singură sedință de lucru.

Revelatorii pot fi și ei păstrați pînă la 4 luni dacă nu conțin substanța revelatoare propriu-zisă. Acest lucru este posibil preparînd rețeta fără ea, adăugarea făcîndu-se cu 10—12 ore înainte de utilizare. În cazul chimicalelor sub formă de seturi, nu este întotdeauna posibilă izolarea substanței revelatoare.

Revelatorii folosiți peste 50 la sută

din capacitatea lor și care nu pot fi utilizați în scurt timp vor fi aruncați. Același lucru este valabil și pentru celelalte soluții, dacă au fost folosite la 80 la sută din capacitate.

ILUMINAREA LABORATORULUI

Operațiile prevăzute a se desfășura la întuneric se pot face în condițiile iluminării cu un filtru de laborator destinat acestui scop, ca de exemplu ORWO 170. Distanța minimă este de 0,75 m pentru un bec de 15 W și de 2 m pentru un bec de 40 W. Pentru materialele pozitive de mică sensibilitate se poate folosi și filtrul ORWO 166. Pentru operațiile ce vin după iluminarea (reexpunerea) peliculelor reversibile sau după albire, la cele negative, lumina folosită va fi difuză, naturală sau artificială.

RECOMANDĂRI

Cele mai bune rezultate se obțin cu rețetele indicate de firma producătoare a materialului fotosensibil. Pentru fotoamatori aceasta este ușor de realizat, utilizînd seturile de chimicale ce însoțesc de regulă produsele fotosensibile ale producătorului. Există seturi de chimicale cu utilizări multiple, în sensul că pot fi folosite pentru mai multe produse. Utilizarea lor are avantajele preparării rapide a soluțiilor și nu ridică probleme de aprovizionare; rezultatele pot fi bune, dar nu cele mai bune.

Iluminarea peliculelor reversibile se face folosind un bec (nitraphot) de 500 W. Filmele moderne, care necesită o durată mică de reexpunere (30 s — 2 min), pot fi iluminate și la lumină naturală sau cu blitzul, 4—6 fulgere de fiecare parte a peliculei fiind suficiente.

Rezultatele cele mai bune cu minimum de efort și fără riscul deteriorării peliculei se obțin cu filmul imersat în apă într-un vas cu pereți albi.

Substanțele revelatoare în general și cele cromogene în special au proprietăți alergice pentru unele persoane. De aceea, manevrarea soluțiilor se va

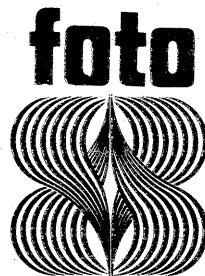


foto tehnică

face cu grijă, astfel ca acestea să nu vină în contact cu pielea. Utilizarea mănușilor de cauciuc este o măsură indicată, dar și acestea trebuie bine spălate și neutralizate după folosire, porozitatea cauciucului permițînd uneori trecerea după un timp a soluției revelatoare spre piele. Dacă totuși mîna a venit în contact cu revelatorul, se va spăla cu apă (abundent) și săpun și se va neutraliza cu o soluție de 1 la sută acid acetic. În general, marea majoritate a persoanelor suportă contactul cu substanțele revelatoare fără să prezinte fenomene alergice.

Este util de știut că particula p din numele substanțelor revelatoare înfîlitate în rețetele publicate semnifică prefixul «para», care este în întregime scris în rețetele apărute în unele lucrări.

Produsul F 905 este un produs tensioactiv; el micșorează tensiunea superficială a apei de spălare, contribuind astfel la calitatea spălării finale. Acțiunea sa este asemănătoare cu cea a detergenților obișnuiți și este uneori înfîlțuit sub numele de produs de înmuiere.

Respectarea întocmai a instrucțiunilor ce însoțesc seturile de chimicale asigură obținerea unor rezultate de calitate, mai ales dacă rețetele sînt cele ale firmei producătoare a materialului fotosensibil color.

FILTRU PENTRU APA DE SPĂLARE

Fotoamatorul utilizează apa din rețeaua de alimentare a orașului, apă care corespunde condițiilor de calitate cerute de procesele fotografice în cele mai multe din cazuri.

Spălarea în jet (în apă curgătoare dirijată) este procedeul cel mai indicat atît în fotografia alb-negru cît și în cea color, unde timpii de spălare sînt direct dependenți de modul de spălare. Dacă din punct de vedere chimic, fotoamatorul nu poate corecta compoziția apei, el poate interveni pentru înlăturarea impurităților solide.

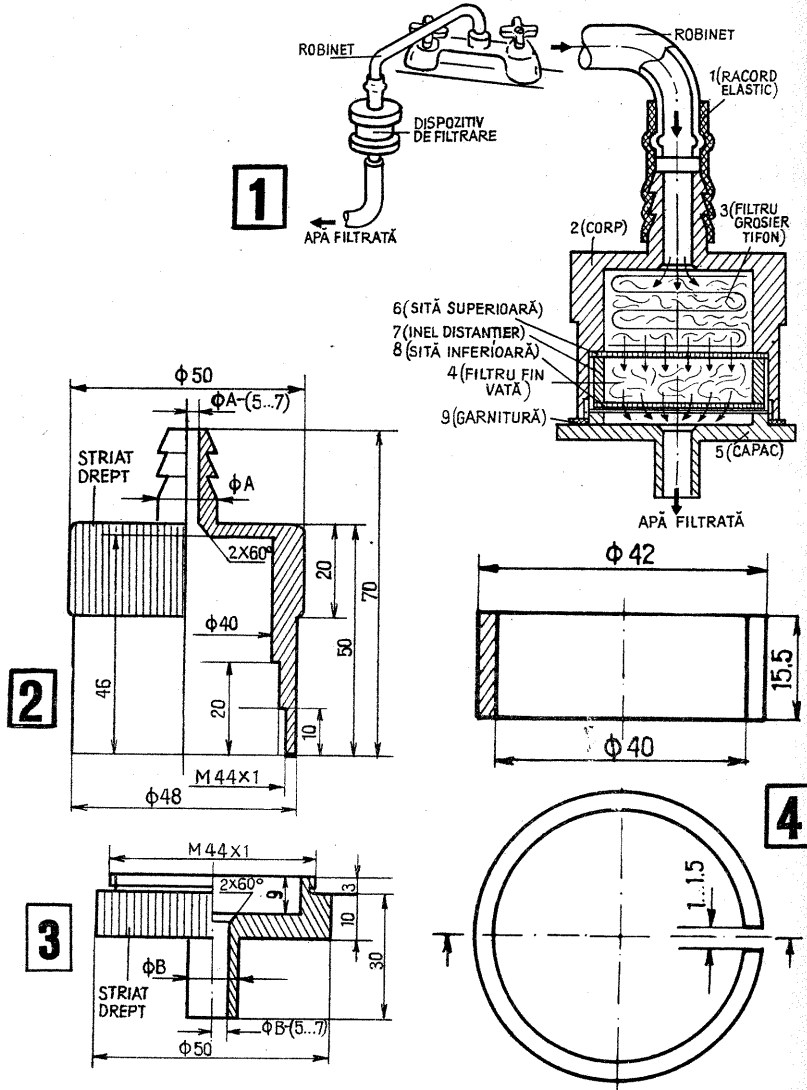
Firișoarele de nisip, particulele de rugină și alți oxizi metalici, precum și alte particule solide de mici dimensiuni vehiculate în fluxul de apă provoacă deteriorări mecanice ale gelatinei ude, uneori interacționînd chimic cu urmele de chimicale neîndepărtate încă; ele pot duce la formarea unor volaluri colorate care denaturează rezultatele, iar în cazul fotografiei color denaturează procesul de corecție al copiilor pozitive.

De extremă utilitate este, în situația dată, filtrul pentru apa de spălare a cărui construcție o propunem fotoamatorilor pretențioși. El se interca-

lează între robinet (fig. 1) și recipientul cu material fotosensibil. Legătura cu robinetul se face prin intermediul unui racord elastic (1), practic o bucată de furtun de cauciuc care să cuprindă capătul țevii robinetului și ștuțul corpului (2). Apa trece printr-un filtru grosier (3), confecționat din câteva straturi de tifon între care se află și foarte puțină vată și apoi printr-un filtru fin (4), alcătuit numai din vată. Filtrele se înlocuiesc atunci cînd culoarea lor dovedește acumularea unei mari cantități de impurități. Între cele două filtre se află două site metalice separatoare (6), (8) distanțate de un inel elastic (7). Întreg sistemul este închis cu un capac (5), care se înfiletează la partea inferioară a corpului. O garnitură circulară (9) asigură etanșeitatea filtrului. Dacă garnitura ar lipsi, pierderile de apă din zona filetată ar trebui compensate prin mărirea debitului.

Figurile 2, 3, 4 conțin desenele de execuție ale reperelor (2), (5), (7). Sitele sînt două discuri simple tăiate cu foarfeca. Ochiul sitei va fi aproximativ egal sau ceva mai mic decît ochiul țesăturii de tifon.

Pieseile metalice se fac din dural sau alamă, de preferință primul material care este mai ușor. Conul de brad definit de ϕA se execută liber, valoarea A stabilindu-se în funcție de țeava robinetului, cu al cărei diametru va fi egală. Aceeași observație este valabilă pentru ștuțul capacului, valoarea B alegîndu-se în funcție de furtunul care conduce apa la recipientul de lucru (doza de dezvoltat). Ștuțul acesta poate fi neted sau tot sub formă de con de brad. Dimensiunile date nu sînt critice, în funcție de materialele avute la dispoziție putîndu-se opera modificări de cote.





AMPLASAREA ȘI AMENAJAREA NUCLEELOR SPORTIVE COMPLEXE

Prof. VLADIMIR PAVLENCO,
Liceul energetic Cluj-Napoca

Pentru a se asigura o dezvoltare corectă a bazei materiale, cu respectarea condițiilor de omologare a terenurilor și bazelor sportive, prezentul articol pune la dispoziția celor interesați principalele elemente tehnice privind executarea acestora.

Nucleele sportive complexe de uz restrâns sunt destinate unor colectivități mici, ca de exemplu școli, întreprinderi, instituții, în cazurile când la dispoziția acestora și în apropierea imediată a locului de muncă nu există suprafețe mari, libere, care să poată fi amenajate.

La îndemâna colectivităților restrânse de regulă nu există decât suprafețe cu dimensiuni reduse, reprezentate prin curțile școlare ori ale întreprinderilor și instituțiilor.

Nucleele sportive școlare, la care ne vom referi cu precădere, trebuie să fie utile activității organizate de educație fizică atât în orele de curs, cât și în orele afectate pentru asociația sportivă școlară. Astfel, nucleele sportive școlare trebuie să prezinte o sistematizare adecvată, favorabilă în special lucrului cu grupe mai numeroase și, în același timp, ele nu pot fi destinate exclusiv atletismului.

Sistematizarea suprafețelor destina-

te unei activități sportive multilaterale depinde de mai mulți factori, printre care menționăm: mărimea suprafeței terenului disponibil; forma terenului; construcțiile în jurul terenului; numărul elevilor care vor lucra simultan și repartizarea lor pe ramuri de sport. Pornind de la premisa existenței unui spațiu restrâns, nucleele sportive școlare nu vor fi construite decât cu piste de alergare de 250, 200 și 150 m. Este absolut necesar, pentru a ușura folosirea ulterioară a pistei, ca lungimea acesteia să fie exprimată exclusiv în cifre rotunde.

Considerații generale:

— Amplasamentele pentru realizarea terenurilor de sport izolate sau grupate în nucleee sportive complexe vor fi astfel alese încât să beneficieze de un cadru adecvat în vecinătatea spațiilor verzi, să dispună de posibilitatea racordării la rețelele de apă, canal, energie electrică, eventual termică, să fie ușor accesibile și să se încadreze în prevederile schițelor de sistematizare.

— Orientarea terenurilor de sport va fi de regulă cu axa longitudinală pe direcția nord-sud, cu o abatere admisibilă de 15 grade.

— Se recomandă ca terenurile de

Dezvoltând pe un plan superior tradițiile valoroase ale sportului românesc, «Daciada» reprezintă o amplă manifestare menită să asigure dezvoltarea intensă și multilaterală a educației fizice și sportului de masă, atragerea întregului tineret, a maselor largi de oameni ai muncii de la orașe și sate în practicarea sistematică a exercițiilor fizice, sportului și turismului, în vederea creșterii unor generații sănătoase, bine dezvoltate fizic și intelectual, pregătite temeinic pentru muncă și apărarea patriei, corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă ale societății noastre socialiste.

Calendarul competițional, deosebit de bogat al acestei mari competiții naționale, reunește pe terenurile de sport milioane de tineri dornici să se afirme, prin performanțe deosebite, în diferite discipline sportive. În acest context, organizațiilor U.T.C. de la orașe și sate le revin sarcini concrete privind buna organizare și desfășurare a tuturor competițiilor cuprinse în cadrul «Daciadei», în realizarea unor întreceri proprii, precum și pentru sporirea bazei materiale a activității sportive de masă. Pentru a veni în sprijinul organizațiilor U.T.C., tuturor amatorilor de sport, propunem amenajarea unor baze sportive, incinte, terenuri, poligoane specifice practicării diferitelor discipline din programul competițional complex al «Daciadei».

sport cu zgură sau gazon să dispună de un sistem de drenaj fie simplu, cu mici puțuri absorbante umplute cu piatră de râu, fie mai complexe, racordate la rețeaua de canalizare.

— La întocmirea documentației tehnice, cât și pe parcursul lucrărilor se recomandă consultarea unor specialiști sau constructori cu experiență în execuția terenurilor de sport.

ATLETISM

Terenurile de atletism amenajate în incinte școlare cuprind, în general, piste inelare pentru alergări cu o lungime de 250, 200 și 150 m și sectoare pentru probele regulamentare de sărituri și aruncări. Pistele de alergări și de elan la sărituri și aruncări pot fi realizate din zgură sau cu un amestec de bitum-cauciuc denumit «ELBITEX» (fig. 3).

Amplasarea sectoarelor de sărituri și aruncări se face în funcție de importanța terenului de atletism. Sectoarele de sărituri și cel de aruncare a greutateii se amenajază în interiorul turnantelor. Gropile de aterizare la înălțime și

prăjină se pot înlocui cu saltele din cauciuc spongios, acoperite cu o prelată. Cercul de aruncare pentru disc se amplasează astfel încât să se înscrie favorabil în terenul gazonat împreună cu sectorul de aruncare a suliței. Acestea se realizează din beton, cu minimum patru orificii ϕ 1 cm pentru scurgerea apelor (fig. 5, 6, fig. 1).

În scop informativ, pentru a avea o perspectivă asupra mărimii (dimensiunilor) spațiului necesar pentru nucleeele sportive de uz restrâns sunt prezentate în tabelul următor principalele date de construcție pentru pistele de 250, 200 și 150 m prevăzute cu turnante semicirculare. Notațiile întrebuițate sînt:

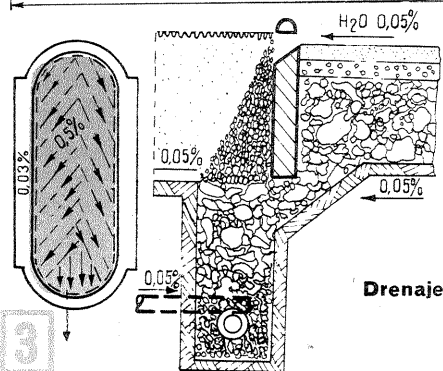
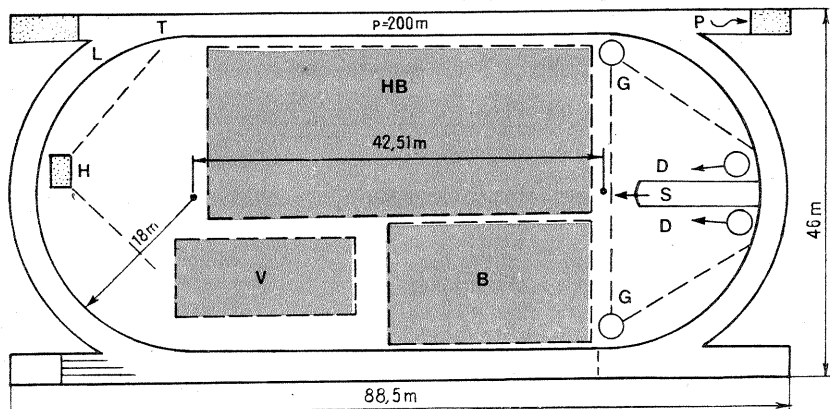
P = lungimea pistei de alergare, măsurată la 0,30 m în afara bordurii interne;

R = raza de construcție a pistei;

D = lungimea liniei drepte;

L = lungimea axei longitudinale a pistei, măsurată între virfurile bordurilor interne ale turnantelor;

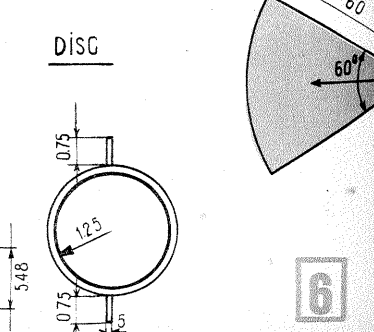
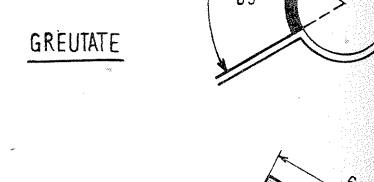
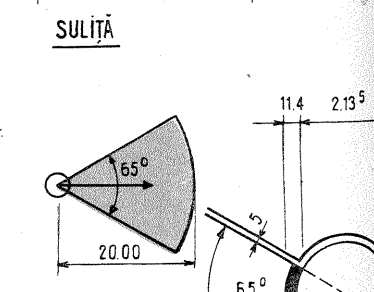
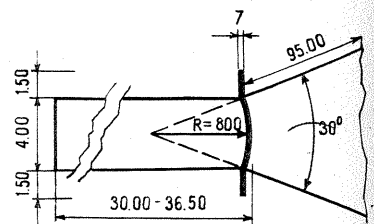
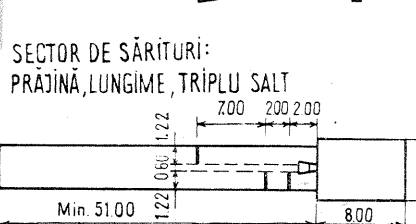
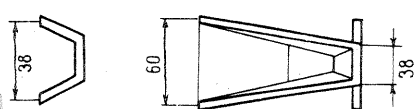
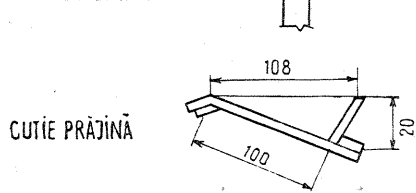
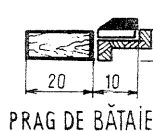
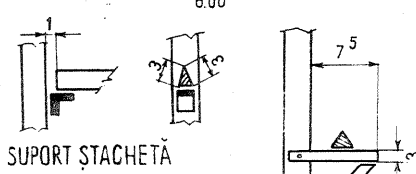
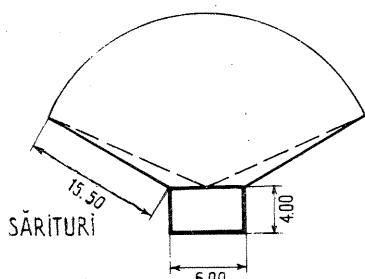
T = lungimea axei transversale a pistei, măsurată între bordurile interne ale liniilor drepte.



HB-teren handbai; B-teren baschet; V-teren volei; H-săritură în înălțime; L-săritură în lungime; P-săritură cu prăjină; S-aruncarea suliței; G-aruncarea greutății; D-aruncarea discului.

Drenaje

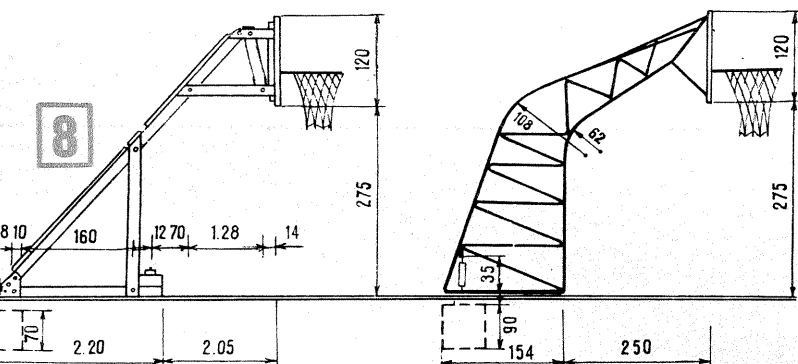
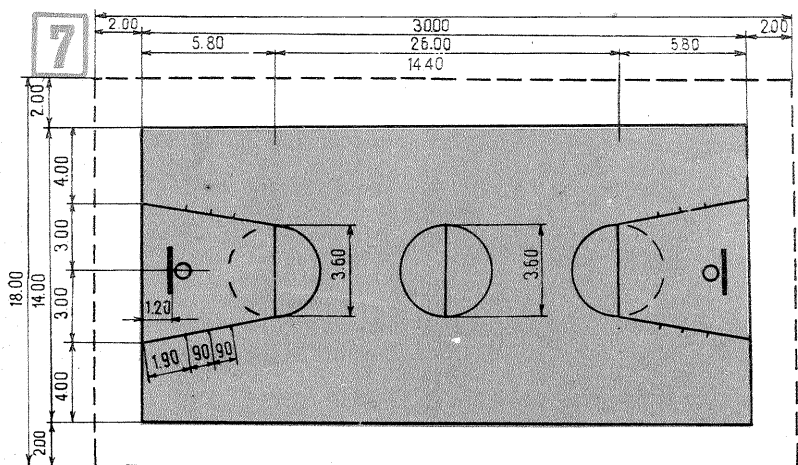
Culoarul de alergare



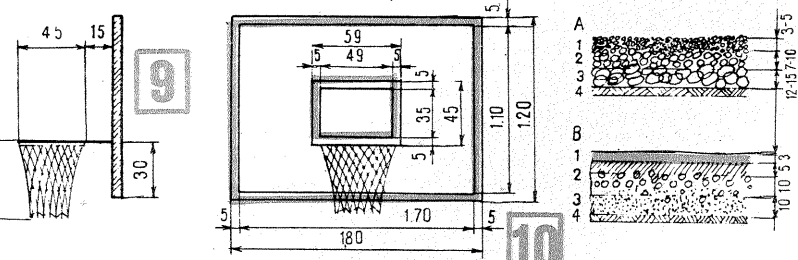
R	PISTA 150 m			PISTA 200 m			PISTA 250 m		
	D	L	T	D	L	T	D	L	T
12	36,36	60,36	24						
13	33,22	59,22	26						
14	30,08	58,08	28						
15				48,79	80,79	32			
16				45,65	79,65	34			
17				42,51	78,51	36			
18				39,37	77,37	38			
19							61,24	101,24	40
20							58,08	100,08	42
21							54,94	98,94	44
22							51,80	97,80	46
23							48,66	96,66	48

Adăugînd la lungimea axei longitudinale, respectiv a celei transversale, lăţimea totală a culoarelor pistei de alergări (ale ambelor linii drepte, respectiv ale ambelor turnante), care vor fi amenajate, vor rezulta dimensiunile terenului care va fi ocupat de pista de alergare. Bineînţeles, razele de con-

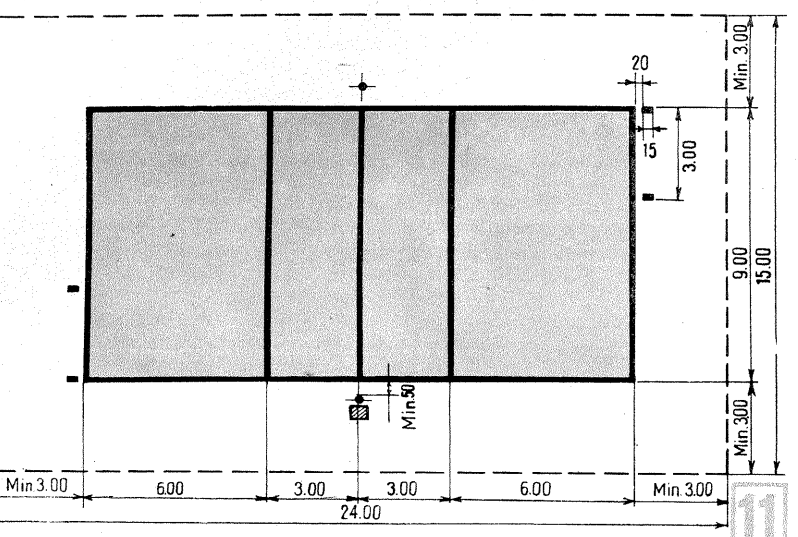
strucţie ale pistelor cu turnate semi-circulare pot fi şi altele decât cele din tabelul de mai sus. Rămînerea în cadrul unei grupe de raze — aşa cum sînt date în tabel — este obligatorie pentru a respecta prevederile referitoare la extinderea grupei de raze (între razele minime şi maxime) com-



Suportii pentru panouri din lemn sau metal



Stratificaţie



patibile cu amenajarea unei piste de alergare de o lungime dată. Alegerea corectă a razei turnante este determinată de situaţiile locale, concrete. Prelungirea uneia sau a ambelor linii drepte pînă la o valoare convenabilă (în nici un caz mai mică de 60 m) este absolut necesară. Numărul culoarelor unei piste de uz restrîns nu va fi mai mic de 3 sau 4 pe una dintre liniile drepte, iar pe întregul parcurs va fi de cel puţin 2 culoare (fig. 1, 2, 4).

Nucleele sportive de uz restrîns vor cuprinde terenuri pentru principalele ramuri sportive care intră în programele şcolare. Ca atare, la sistematizarea amenajărilor se va lua în considerare posibilitatea de a dispune de terenuri pentru baschet, volei şi handbal. În general, locul acestora este în interiorul pistei de alergări, dar pot fi aplicate şi alte variante de grupare (fig. 1 şi 2). În cadrul sistematizării se va da cea mai mare atenţie mai ales în cazurile suprafeţelor mici (cum se întîmplă, îndeosebi, la piste de 150 m) ca terenurile destinate alergărilor şi săriturilor să nu se suprapună nici chiar parţial pe cele care vor servi jocurilor sportive, ferindu-le pe acestea din urmă de amprente adînci lăsate de pantofii cu cuie pe care îi folosesc atleţii. Capacitatea maximă a terenurilor este de aproximativ 90—100 de elevi pe nucleul de pe pista de 200 m (fig. 1) şi de 60—70 de elevi pe cel cu pista de 150 m, cu condiţia ca desfăşurarea activităţii să fie strict îndrumată.

Recomandăm nucleele sportive cu piste de 200 m care sînt cele mai raţionale pentru uz restrîns şcolar. Curţile şcolare cu suprafeţele mult prea mici pentru a permite amenajarea unui nucleu sportiv cu pista de 150 m pot fi totuşi dotate cu unele instalaţii atletice. Astfel, de-a lungul unui gard se poate construi o pistă dreaptă, lungă de cel puţin 40—50 m, care va fi utilizată pentru alergarea de viteză. La una dintre extremităţile pistei se poate amenaja o groapă cu nisip şi, în acest caz, pista de alergare va servi drept pistă de elan pentru săritura în lungime, cu prăjina şi triplusalt. Într-un colţ al curţii poate fi amenajată o groapă cu nisip pentru săritura în înălţime. Procedînd în acest fel, amenajările destinate alergărilor şi săriturilor vor ocupa periferiile curţii, în timp ce mijlocul ei va rămîne pentru jocuri sportive şi pentru aruncări.

BASCHET (fig. 7, 8, 9, 10)

Terenurile de baschet pot fi realizate

din zgură, beton, asfalt, sau în cazuri deosebite din panouri de lemn (podium). Se recomandă în special soluţia cu asfalt care prezintă cele mai multe avantaje: planeitate, durabilitate, aderenţă, întreţinere uşoară etc.

Suprafaţa terenului se va executa în 2 sau în 4 pante cu o înclinaţie de 0,5 la sută pentru îndepărtarea apelor de suprafaţă. Lăţimea liniilor de marcaj (5 cm) nu se cuprinde în dimensiunile terenului de joc.

Variante de stratificaţie (fig. 10)

- A. 1. amestec: 75% zgură roşie fină; 5% nisip; 20% argilă;
2. zgură neagră sau roşie cu granulaţie 5—25 mm;
3. zgură neagră sau roşie cu granulaţie 25—80 mm;
4. patul compact şi amenajat la panta corespunzătoare.
- B. 1. asfalt turnat
2. beton B-100
3. prundiş
4. nisip.

VOLEI (fig. 11, 12, 13, 14, 15)

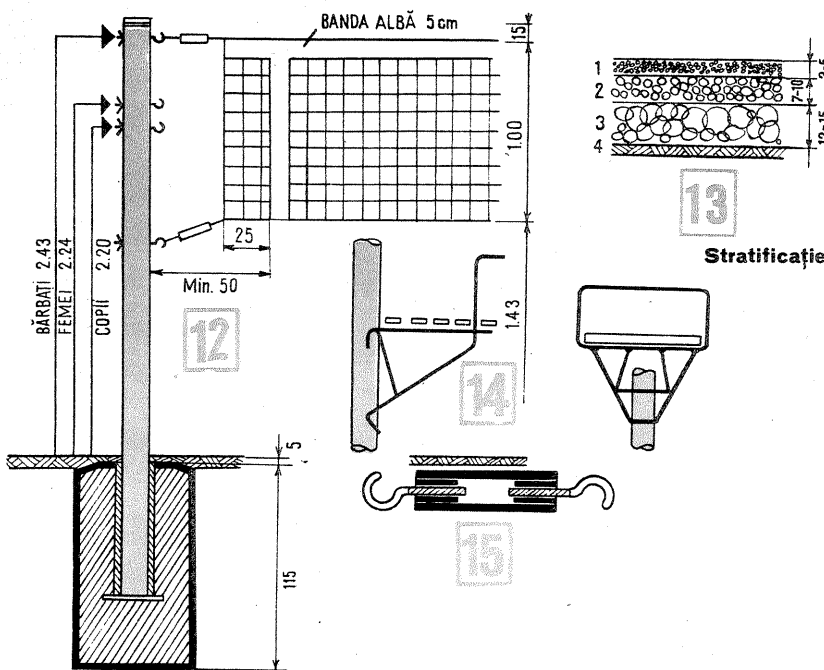
Terenul de volei se realizează din zgură, existînd şi posibilitatea utilizării asfaltului sau a amestecului de tip «ELBITEX», care cuprinde bitum şi pudră de cauciuc. Liniile de marcaj sînt de culoare albă şi au o grosime de 5 cm care se cuprinde în dimensiunile terenului de joc.

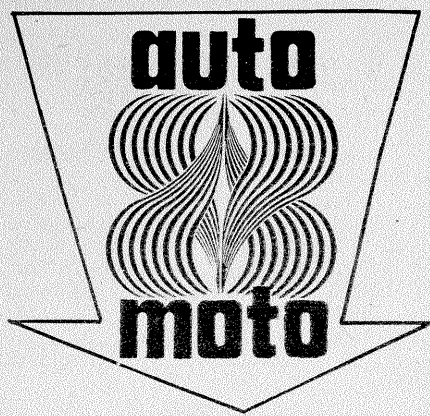
Pentru o utilizare mai bună a amplasamentului ales şi o întreţinere mai uşoară se recomandă ca terenurile de volei să fie grupate (2, 3 sau 4) pe aceeaşi suprafaţă de zgură (fig. 2). Întreaga platformă va fi astfel realizată încît să rezulte pante de 0,5 la sută pe 2 sau pe 4 direcţii, pentru scurgerea apelor meteorice de suprafaţă.

Stratificaţie:

1. amestec: 75% zgură roşie fină; 5% nisip; 20% argilă;
2. zgură neagră sau roşie cu granulaţie 5—25 mm;
3. zgură neagră sau roşie cu granulaţie 25—80 mm;
4. patul compact şi amenajat la panta corespunzătoare.

În cazul cînd terenul de volei se foloseşte alternativ şi pentru alte jocuri sportive, se execută stîlpi demontabili (fig. 12), locurile de plantare a acestora fiind acoperite cu capace, de preferinţă de lemn. Pentru accesul arbitrilor la scaunul special (fig. 14), prevăzut în partea superioară a unuia dintre stîlpi, se sudează pe părţile laterale ale acestuia console metalice, alternativ din 25 în 25 cm.





2

FRÎNA DE SERVICIU

Ing. PAUL ORZEA

Cînd c al retul este deteriorat, este bine să fie înlocuit.  n acest caz se  nlocuie te  i nitul.

De fiecare dată c nd scoatem pl cu ele sau etrierele, trebuie să avem grijă să degres m cu benzină at t ambele fe e ale discului, c t  i pl cu ele, orice pată grasă duc nd la mic sarea capacităţii de fr nare. De asemenea, dacă a intrat apă (la spălare, de exemplu)  ntre disc  i pl cu e, se mic soareaz  capacitatea  i trebuie să ne alegem o por iune de drum fără obstacole pe care să facem c teva fr nari energice pentru a usca discul.

Aten ie! După înlocuirea pl cu elor, pistoanele r m n împinse  i la prima apăsare pe pedală ele nu ajung să preseze pl cu ele pe disc. De aceea trebuie să facem c teva pomp ri, adică pedal ri succesive, p n  c nd pedala revine la normal.

De i sistemul de fr nare este construit, în general, cu o mare siguran  în funcționare, există, întotdeauna,  i posibilitatea defectării lui. Aceasta se  nt mpl  prin pierderea lichidului de fr n , ce se poate face lent sau brusc. Pierderea lentă o putem depista urmărind în permanen  nivelu lichidului de fr n  din rezervor. Desigur, pe măsură ce pl cu ele de fr n  se uzează, nivelul lui scade, dar, oric t de mult s-ar uza pl cu ele, tot mai r m ne lichid în rezervor. C nd montăm pl cu ele de fr n  noi, nivelul va cre te. Dacă remarcăm o scădere accentuată

a nivelului, este posibil să avem o pierdere.

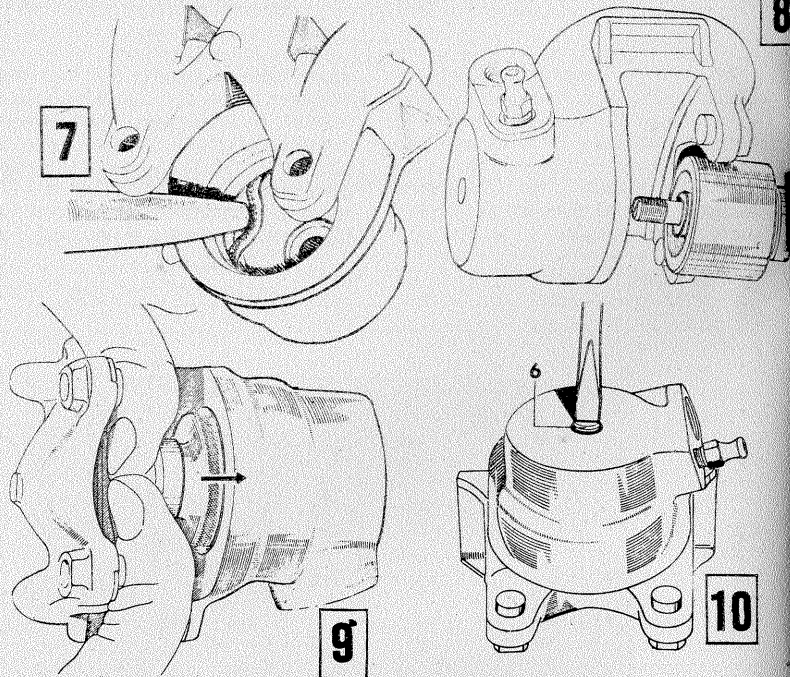
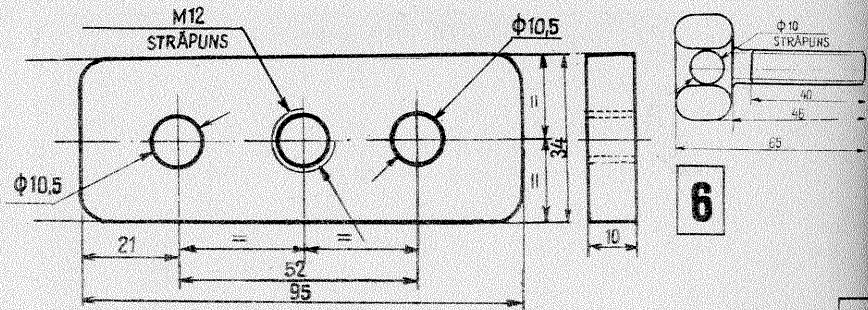
Pentru a depista această pierdere, trebuie să examinăm cu aten ie sistemul de fr nare.

Cu ma ina uscată, urcat  pe rampă, vom urmări fiecare racord  i conductă de la rezervor, pompa centrală, etrierele ro ilor din fa , repartitorul, etrierele ro ilor din spate, inclusiv zona de contact a pistonu ului etrierului cu pl cu ele de fr n .

Dacă pompa nu este etan , se demontează cele două  uruburi care fixează flan a corpului pompei de șasiu, apoi br tara racordului de la rezervor (fig. 1). Pompa se demontează în ordine astfel: mai  nt i, burduful, apoi siguran a (1.1)  i  aiba (1.2), pistonul (1.3), garnitura man et  (1.4), arcul (1.5)  i supapa (1.6). Se spală totul bine cu alcool denaturat. Se verifică dacă pistonul  i cilindrul nu au rizuri  i dacă pistonul nu are joc excesiv în cilindru. Se înlocuiesc garnitura man et  (1.4)  i garnitura circulară de pe piston (sau pistonul, dacă jocul este prea mare). Diametrul cilindrului pompei centrale este de 19 mm.

Piesele uscate  i  terse bine se cufundă în lichid de fr n . Apoi se poate începe remontarea în ordine inversă.

Dacă un etrier nu este etan , acesta se demontează. Pentru etrierul de la roata din fa  este suficient să sl bim



racordul flexibil cu cheia fixă de 17  i  urubul de aerisire cu cheia  nelar  de 8. Dacă etrierele sînt puțin  n epenite, nu se vor for a, ci se vor lovi u or din toate direc iile. Pentru etrierul de la fr na din spate vor trebui degajate  i placa (4.1)  i cablul fr nei de m n .

Se scoate burduful (2.3), se demontează piulița (2.2), men in nd axul (2.6) cu o  urubelni . Se love te ușor cu un dorn de bronz axul (2.6)  i se extrage pistonul (2.4). Se scoate apoi  nelul de etan are (2.5) cu o bară cu v rf rotunjit (fig. 7). Deoarece aceste autoturisme sînt produse fie cu înel

de etan are cu sec iune pătrată, fie cu sec iune rotundă, va trebui să remarcăm tipul  nelului pentru a cumpăra altul la fel.

Pentru roțile din fa , diametrul cilindrului este de 38 mm, iar pentru cilindrul din spate este de 32 mm.

Aten ie! Firma constructoare interzice categoric demontarea axului (2.6)  i a arcului (2.8) din interiorul pistonu ului (2.4). Acestea constituie sistemul de autoreglare.

De asemenea este indicat ca etrierul  i pistonu ul, odată demontate, să fie spălate într-o baie de tricloretilenă, opera iunea repet ndu-se de două ori.

ABC AUTO PENTRU TINERET

ORGANELE AUTOMOBILULUI

Ing. DAN VĂITEANU

 n cadrul acestei rubrici ne-am propus o prezentare riguros  tiin ific  pentru tineretul dornic să se familiarizeze cu «zeul automobil». Pentru a putea da un bagaj de cuno tin e c t mai vast (eventual unele date legate de istoricul automobilului), vom folosi  i imagini  nso ite de un scurt comentariu.

AUTOMOBILUL este vehiculul rutier ce se poate deplasa cu ajutorul mijloacelor de propulsie proprii (respectiv motorul) pe diferite categorii de drumuri. Automobilele se pot clasifica după destina ia lor în: automobile pentru transportul persoanelor (din această categorie fac parte: autoturismele, autobuzele  i automobilele de performan ); automobile pentru transportul mărfurilor (autocamioane); automobile de trac iune (autotractoroare); automobile pentru servicii auxiliare (autocisterne, autobasculante, autosanitare).

 N FUNCȚIE DE LITRAJ, autoturismele se împart: foarte mici (cu cilindrul sub 600 cm³); mici (cu cilindrul între 600  i 1 000 cm³); mijlocii (cu cilindrul de la 1 000 p n  la 1 800 cm³); mari (cu cilindrul peste 1 800 cm³).

DUPĂ FORMA CAROSERIEI: decapotabile; cabriolet; sedan; cupeu; limuzină.

FUNCȚIE DE DISPUNEREA MOTORULUI PE ȘASIU  I DUPĂ POZIȚIA OSIEI MOTOARE:

- cu motorul în fa   i roțile motoare în spate — solu ia clasică (fig. 1);
- cu motorul în fa   i roțile motoare în fa  — solu ia totul în fa  (fig. 2);
- cu motorul în spate  i roțile motoare în spate — solu ia totul în spate (fig. 3).

Constructiv, automobilul (fig. 4) este alcătuit din următoarele elemente: (1) **MOTORUL** (sursa de energie). Motorul cu ardere internă cu piston este

un motor termic în care energia chimică a combustibilului se transformă par ial, prin ardere în interiorul cilindrului, în lucru mecanic cedat pistoanelor în mi care alternativă. Mecanismul bielă-manivelă transformă mi carea alternativă a pistoanelor —  n mi care de rota ie a arborelui cotit al motorului; (2) **AMBREIAJUL** asigură transmiterea puterii de la motor la roțile motoare ale automobilului; (3) **CUTIA DE VITEZE** este dispusă între motor  i roțile motoare, d nd posibilitatea ca la o tura ie constantă a arborelui cotit al motorului să varieze tura ia  i momentul transmis la roțile motoare în mod corespunzător cu condițiile de deplasare. Totodată, schimbătorul de viteză permite decuplarea motorului de transmisie, lucru necesar la pornirea motorului sau în cazul c nd automobilul stă pe loc cu motorul în func iune. De asemenea, permite mersul înapoi al autovehiculului, fără a inversa sensul de rota ie al motorului; (4) **TRANSMISIA CARDANICĂ** are rolul de a transmite momentul motor de la cutia de viteză la transmisia principală; (5) **REDUCTORUL CENTRAL**; (6) **DIFEREN IALUL** este organul care permite ca roțile motoare ale aceleia i osii să se rotească una fa  de alta, d nd astfel posibilitatea ca în viraje să parcurgă drumuri de lungimi diferite; (7) **SISTEMUL DE FR NARE** are rolul de a mic sa viteza de deplasare a auto-

mobilului p n  la oprirea lui, c t  i la men inerea pe loc la staionare; (8) **PUNTEA  I ROTILE DIN SPATE**; (9) **SUSPENSIJA** realizează legătura elastică între cadru sau caroserie  i pun i sau direct cu roțile autovehiculului. Rolul ei este de a proteja încărcătura  i organele componente de  ocurile  i vibra iile datorate neuniformităţii drumurilor; (10) **CADRUL**; (11) **SISTEMUL DE DIRECTIE** dă posibilitatea automobilului să vireze; (12) **PUNTEA  I ROTILE DIN FA **; (13) **SISTEMUL DE CONDUCERE** cu organele de comandă; (14) **CAROSERIA SAU CABINA** — organul purtător pentru încărcătura utilă.  n cazul autoturismelor moderne ce nu au cadru, preia  i rolul acestuia, devenind caroserie autoportantă.

Cotele de gabarit ale autovehiculelor (dimensiunile principale constructive, fig. 5):

LUNGIMEA L — distan   m surat  în planul orizontal între punctele cel mai din fa   i cel mai din spate ale autovehiculului;

L TIMEA l — distan   m surat  între planul de reazem (nivelul drumului)  i punctul cel mai înalt al autovehiculului,  m surat  pe verticală;

ÎNĂLTIMEA DE ÎNCĂRCARE H — distan   m surat  între platforma automobilului  i sol;

ECARTAMENTUL E — distan  dintre planurile de simetrie ale l tmii pneurilor automobilului;

OBOSEALA LA "GHIDON"

Colonel VICTOR BEDA

Există opinia după care piloții motocicletelor și motoretelor nu au «probleme» în ce privește oboseala, că în contact direct cu aerul rece, neprotejați de parbriz, nu pot fi «înfrinți» de oboseală. Sînt păreri după care, în pofida oboselei acumulate după o noapte de nesomn, mersul pe motocicletă ori motoretă te «trezește», mai ales cînd depășirile au loc în orele de dimineață, atunci cînd răcoarea amplificată cu viteza modernelor autovehicule cu două roți biciuiește fețele piloților.

Fără a subaprecia rolul reconfortant al contactului direct cu aerul, oboseala la «ghidon» își spune cuvîntul, urmările ei fiind cîteodată mai grave decît în cazul oboselei la volan.

În asemenea cazuri intervine un factor agravant: stabilitatea precară a autovehiculelor cu două roți, care poate avea consecințe mult mai grave, datorită faptului că cei care le conduc sînt mult mai slab protejați în cazul coliziunilor, în comparație cu șoferii.

Problema oboselei la ghidon este de mare actualitate, mai cu seamă acum, în lunile de vară, cînd căldura toridă amplifică oboseala care se instalează în organism după o zi de muncă sau după o deplasare mai lungă.

Mersul uniform, deseori pe șosele cu aliniamente lungi, în condiții de temperatură ridicată, cînd practic pilotul cu două roți străbate o masă fierbinte de aer, favorizează apariția unei stări de somnolență și la motoristi, și la motocicliști, mai ales în orele de după-amiază.

Practica a demonstrat numeroase cazuri de pierdere a controlului autovehiculelor cu două roți din pricina ațipirii la «ghidon». Asemenea cazuri par de necrezut, dar totuși, din păcate, au și continuă să aibă loc.

Tocmai de aceea, mai ales acum, în sezonul de vară, considerăm necesar să atragem atenția piloților pe două roți asupra pericolelor care le generează oboseala.

De regulă, depășirile cu autovehiculele cu două roți se realizează pe distanțe mici, în majoritatea cazurilor

sub 50 km, de acasă la locul de muncă și înapoi.

Vara însă motociclistii și motoristi fac, nu rareori, excursii lungi pe motocicletă sau motoretă. Asemenea deplasări plăcute, atractive, care dau numeroase satisfacții, trebuie realizate însă după regulile excursiilor automobilistice, cu halte mai dese, la 100 km ruiati, cu exerciții de gimnastică pentru reconfortare etc.

Alimentația abundentă, greoaie, trebuie evitată și de piloții cu două roți, atunci cînd fac deplasări de acest gen.

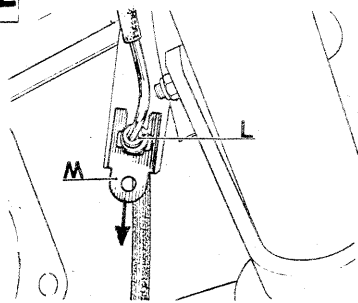
Este cunoscută relația dintre oboseală și atenție. Mijloacele de informare în masă insistă de regulă asupra atenției la volan și mai puțin se referă la problemele pe care le ridică atenția în cazul piloților de autovehicule cu două roți. Trebuie însă să subliniem că neatenția poate avea consecințe grave și în cazul acestor participanți la traficul rutier.

În ultimele luni s-au înregistrat cazuri cînd, din pricina citorva secunde de neatenție, motociclistii sau motoristii au intrat în obstacole existente pe partea carosabilă: autovehicule grele, în staționare, din pricina unor defecțiuni, parapetii unor poduri etc. Au fost și destule cazuri cînd autovehicule cu două roți au pătruns pe sensul contrar de mers ori au intrat în decor din pricina piloților care, întorcînd capul către interlocutori ori îndreptîndu-și privirea spre motorul mașinilor respective, au pierdut pentru extrem de scurt timp controlul șoselei.

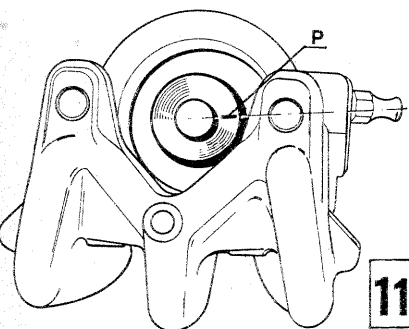
Efectele oboselei pot fi de-a dreptul dezastruoase atunci cînd asfaltul șoselei este umed și pilotarea autovehiculelor cu două roți devine mai dificilă.

Sezonul de vară este sezonul de deplasare masivă pe drumurile publice a autovehiculelor cu două roți. Piloții lor trebuie să respecte cu strictețe regulile de circulație și cele de conducere preventivă. Ei nu trebuie să uite însă că oboseala poate constitui un inamic perfid atunci cînd în deplasările lor acest factor nu este luat în seamă.

12



11



Apoi piesele se spală cu alcool de-naturat pentru a înlătura urmele de tricloretilenă. Dacă pistonul prezintă zgîrieturi, urme de oxidare sau părți defoliolate, trebuie înlocuit. La fel se procedează și pentru etrier.

Se ung bine pistonul și etrierul cu lichid de frînă și se montează pistonul ca în fig. 8.

Montajul pistonului în alezaj trebuie să se facă cu mîna (fig. 9). În nici un caz nu trebuie să forțăm intrarea pistonului în etrier pentru a nu deteriora garnitura. De aceea, la montaj trebuie să ținem pistonul (2.4) vertical, cu axul (2.6) în sus, pe care introducem o șalbă nouă de cupru (2.7); aliniem perfect pistonul și alezajul; împingem progresiv cu mîna pistonul în alezaj, ghidînd din cînd în cînd axul (2.6) cu șurubelnița (fig. 10).

Atenție! Reperul P (poanson sau linie) de pe piston trebuie să fie orientat de la centrul pistonului către șurubul de aerisire (fig. 11).

Apoi putem pune piulița (2.6) și o putem strînge. Se umple etrierul cu lichid și se montează racordul. Se montează presa (fig. 6) și, manevrîndu-se pistonul în exterior și interior cu presa și pedala de frînă, se poate face eliminarea aerului.

Capacitatea instalației de frînare este de circa 0,27 l.

Dacă racordul flexibil a cedat, el trebuie înlocuit. Am arătat cum se demontează acesta de la etrier. De pe șasiu nu se poate elibera decît scoțînd agrafa m (fig. 12). Aceasta se forțează cu un dorn introdus în direcția săgeții, la nevoie cu ciocanul. Apoi se deșurubează racordul și se înlocuiește cu unul nou. Prevenirea

ruperii racordurilor se face examinînd periodic starea celor patru racorduri flexibile.

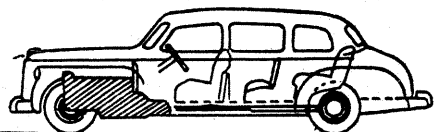
Aerisirea sistemului de frînare se face astfel: o persoană apasă pedala de frînă (eventual repetat și repede) pînă ce pedala nu se mai sprijină pe podea. Cînd pedala este apăsată, o altă persoană slăbește șurubul de aerisire, întîi de la una din roțile din spate, și lasă să iasă aerul pînă ce apare lichid. Se repetă operația pînă ce iese numai lichid, fără bule de aer. După ce au fost aerisite roțile din spate se repetă operația la roțile din față.

Atenție! Cînd se face aerisirea, se apasă foarte încet pe pedala și nu se ridică pedala decît atunci cînd sînt strînse șuruburile de aerisire pentru a nu trage aer în sistem.

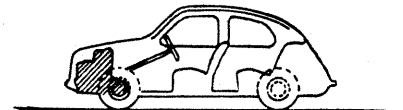
Dacă aerisirea este bine făcută, pedala nu se mai simte elastică, ci dură.

Majoritatea accidentelor se întîmplă însă prin pierderea neatenșeității. De aceea, în situația în care ne trezim cu pedala apăsată pînă la podea, fără efect, nu trebuie să ne pierdem cumpătul, să apăsăm inutil pedala, ci să eliberăm pedala pentru ca pompa să se încarce apăsînd repetat (adică să pompăm). În același timp vom schimba viteza într-o treaptă inferioară pentru a folosi frîna de motor, vom acționa frîna de mînă și vom căuta să ocolim obstacolele.

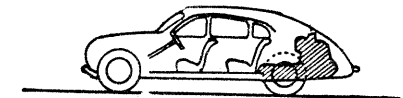
Pentru a păstra în stare cît mai bună frîna de serviciu, trebuie evitată coborîrea pantelor lungi folosind-o intensiv, căci aceasta se supraîncălzește. Un bun conducător auto știe să folosească în asemenea măsură frîna de motor încît poate coborî pante lungi aproape fără să atingă pedala de frînă.



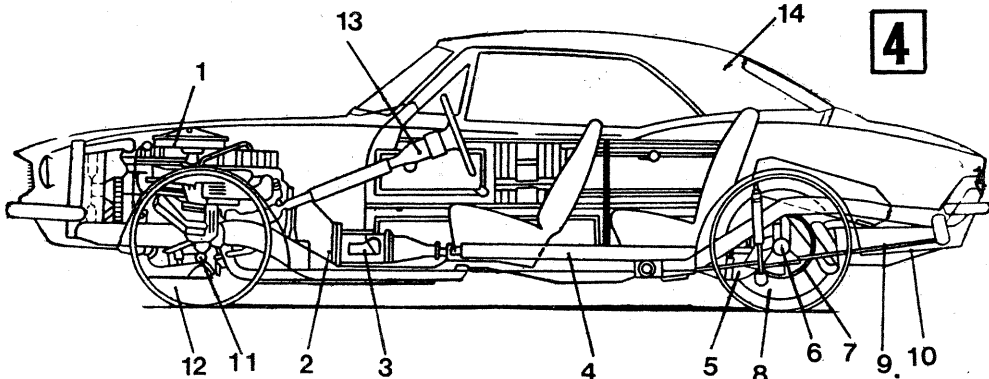
1



2



3



4

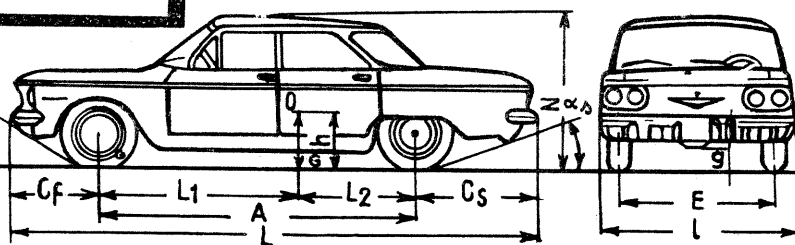
AMPATAMENTUL A — distanța dintre axele roților punților din față și din spate;

CONSOLA DIN FAȚĂ Cf — distanța dintre axa punții din față și punctul extrem față;

CONSOLA DIN SPATE Cs — distanța de la axa punții din spate pînă la punctul extrem spate;

UNGHIIUL DE ATAC FAȚĂ α_f — unghiul format de planul de reazem

5



și planul tangent la roțile din față care trece prin punctul cel mai depărtat față al automobilului;

UNGHIIUL DE ATAC SPATE α_s — unghiul format de planul de reazem și planul tangent la roțile din spate care trece prin punctul cel mai depărtat spate;

GARDA LA SOL G — distanța dintre sol și punctul cel mai coborît al părții suspendate a automobilului (măsurată cînd automobilul este încărcat la sarcina utilă și pneurile sînt umflate la presiunea normală).

AMBIANȚĂ ' ȘI ' CONFORT

ELEMENTE COMPOZITIONALE ' DE INTERIOR

Aspectul general al apartamentului în care locuim, gradul de confort, expresia de individualitate specifică lui sînt determinate de planul arhitectural, de obiectele și mobila cu care este înzestrat, de mijloacele folosite pentru a îmbina în așa fel toate aceste elemente încît, laolaltă, ele să alcătuiască o compoziție unică.

Felul cum se prezintă apartamentul depinde însă într-o măsură la fel de importantă și de modalitatea de amenajare a pereților, a pardoselii și plafonului, de materialele folosite la ferestre, la alegerea tuturor obiectelor de mobilier din cameră. Unul dintre cele mai expresive mijloace care asigură realizarea compoziției unitare are la bază principiul creării de asemănări sau pe cel al obținerii de con-

traste. Pentru materializarea celui dintîi, la amenajarea pereților, a pardoselii, la alegerea mobilei, a tuturor obiectelor de mobilier, se vor folosi materiale asemănătoare sau chiar identice ca aspect exterior.

În bucătărie, pereții și dușumeaua se pot acoperi cu plăci de ceramică de același fel. Baia, vestibulul sau orice încăperi cu suprafețe mai mici se pot amenaja în același mod.

Deoarece unul și același material nu poate fi folosit și pentru pereți și pentru dușumea, față de aceste destinații existînd cerințe diferite, se vor alege materiale avînd caracteristici tehnice diferențiate, dar apropiate sau chiar identice ca aspect exterior.

În camera comună și dormitor se

poate utiliza, de exemplu, pentru pereți și pardoseală, același desen, dar în culori diferite. Se remarcă la materialul folosit pentru tapet și pentru cuvertura patului un desen identic, dar în tonalități de culoare diferite.

Pornind de la ideea că pereții și pardoseala joacă un rol important — dacă nu cel mai important în conturarea aspectului unei încăperi — se recurge destul de des în ultima vreme la așa-numita «supergrafică». O variantă dintre cele mai simple a unei asemenea modalități se aplică, de exemplu, la amenajarea interiorului unei camere pentru copii (fig. 1). După cum se vede, aici fantezia își spune din plin cuvîntul. Ușa devine un element interesant pentru crearea compoziției de interior. Ea poate fi ac-

perită cu linoleum sau cu alt material potrivit pe care să se poată desena și scrie. Copiii — o știm cu toții — sînt neîntrecuți în dorința lor firească de a se exprima prin desen pe orice le iese în cale. Nici mobila, nici tapetul nu sînt cruțate, iar pedepsele care li se aplică pentru faptul de a fi desenat pe locuri interzise nu întotdeauna au ca rezultat efectul dorit. Oferindu-le, pentru desenat, suprafața interioară a ușii de la camera lor, pereții nu vor mai fi în primejdie, iar copilul va fi și el mai bucurat. Un desen reușit poate rămîne, pentru o perioadă de timp mai mare, pe ușă.

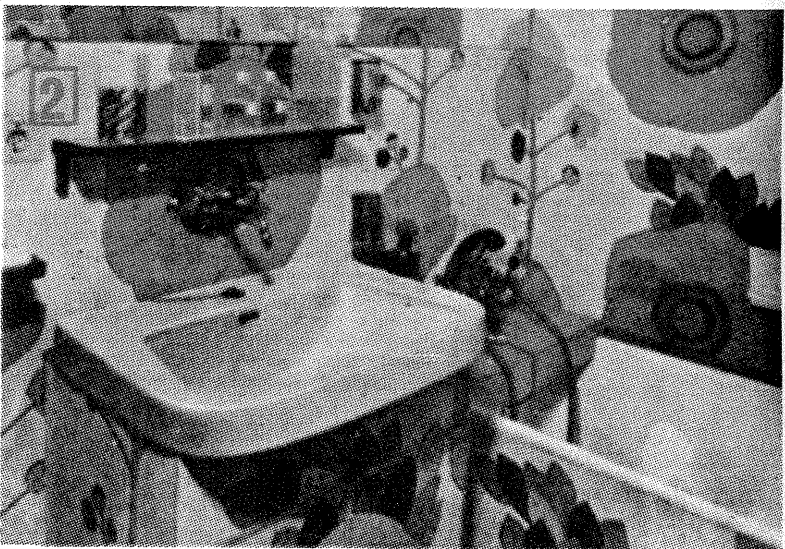
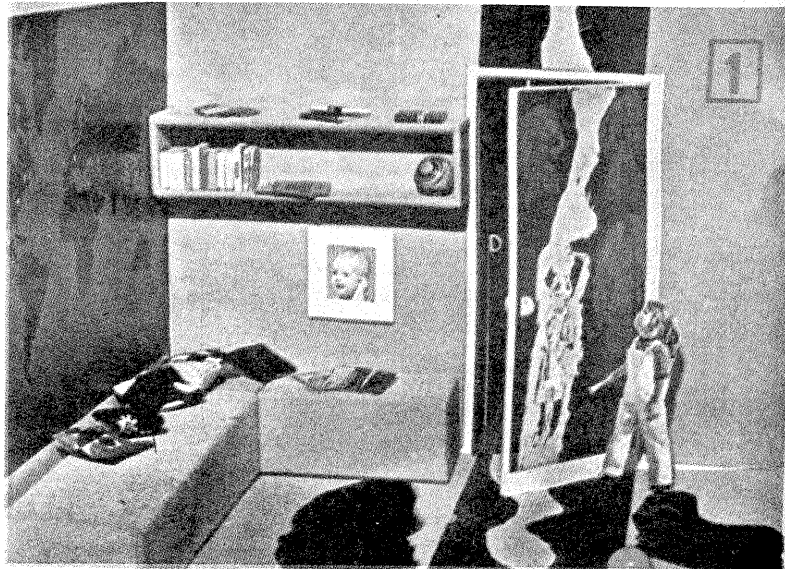
În figura 1 se vede cum, de exemplu, motivul unei poteci îngălbenite, născut de imaginația unui copil, este preluat în «supergrafică». După ce străbate dușumeaua și ușa, fișa se prelungește în sus pe perete. O asemenea fișă poate fi obținută, de exemplu, dintr-un material tip suprafața covor, ce urmează a fi fixată prin lipire și, prin urmare, poate fi îndepărtată ușor.

Pardoseala, polița suspendată, mobila ușoară și perețele sînt făcuți din materiale apropiate ca aspect exterior. Un singur perete face excepție. Este peretele din stînga (cum primim desenul), care se acoperă prin lipire cu o hartă mare, ce îndeplinește, concomitent, ațit o funcție decorativă, cît și pe aceea de îmbogățire a cunoștințelor.

Pagini realizate de
MARIA PĂUN

poate utiliza, de exemplu, pentru pereți și pardoseală, același desen, dar în culori diferite. Se remarcă la materialul folosit pentru tapet și pentru cuvertura patului un desen identic, dar în tonalități de culoare diferite.

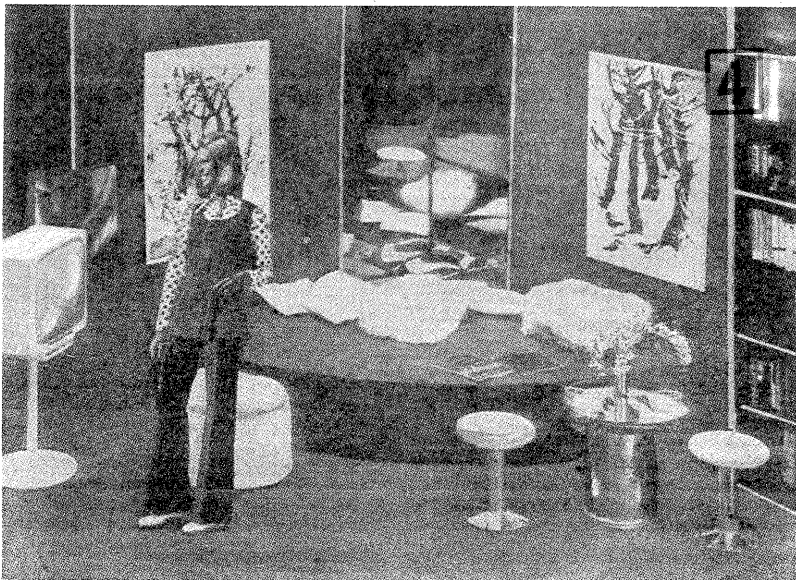
Pornind de la ideea că pereții și pardoseala joacă un rol important — dacă nu cel mai important în conturarea aspectului unei încăperi — se recurge destul de des în ultima vreme la așa-numita «supergrafică». O variantă dintre cele mai simple a unei asemenea modalități se aplică, de exemplu, la amenajarea interiorului unei camere pentru copii (fig. 1). După cum se vede, aici fantezia își spune din plin cuvîntul. Ușa devine un element interesant pentru crearea compoziției de interior. Ea poate fi ac-



1. Camera pentru copii. În interiorul ei, drept element compozițional principal este folosită «supergrafica»; în cazul dat, un desen executat de copii pe ușă.

2. Pereții băii și suprafețele instalațiilor sanitare sînt acoperite cu același material de tipul tapetului lavabil.

3. Dulap rotitor rotund, amplasat într-un colț al camerei. El se închide prin întoarcerea deschiderii lui spre perete. Desenul suprafeței dulapului, banchetelor și covorului repetă desenul tapetului.

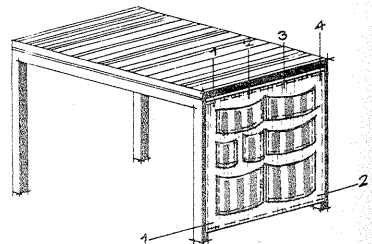


4. Exemplu de compoziție pe diagonală a interiorului unei camere. Colțul este ocupat de un ansamblu în formă de stern de cerc, peste care sînt aruncate perne mici decorative. El se reflectă în două oglinzi suspendate, fixate pe colțul pereților corespunzători. Pardoseala, pereții și husa ansamblului au aceeași culoare, dar în nuanțe diferite. Această unitate este în măsură să sublinieze obiectele mai mici.



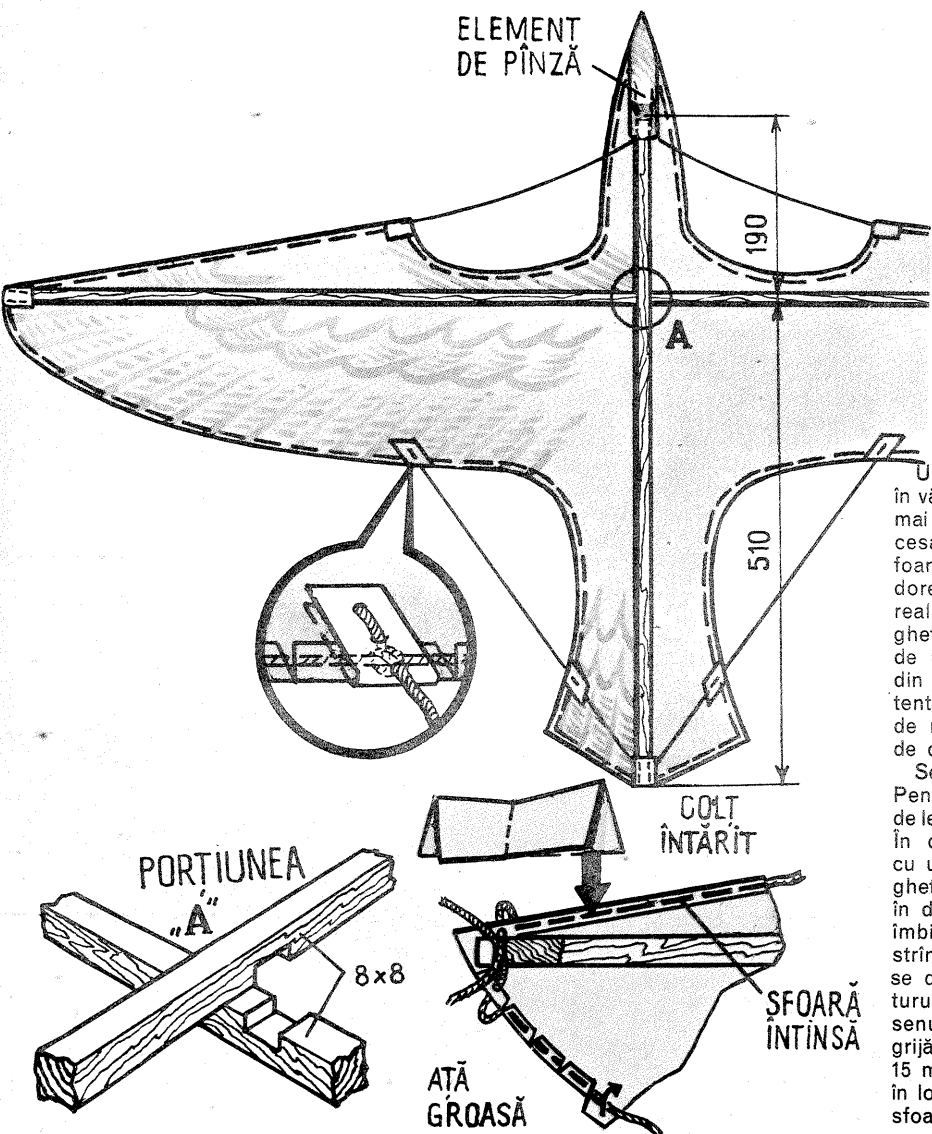
MASA DE LUCRU A ȘCOLARULUI

Tăiați o bucată de pînză tare, de mărimea părții laterale a mesei la care scrie și învață școlarul familiei. Pe aceasta coaseți cîteva buzunare de mărimi diferite. Brodați-o pe margine cu un galon, în care faceți pe fiecare latură cîte 4 butoniere. Prin acestea fixați sertarul mobil cu rechizite, care vor fi astfel mereu la îndemîna școlarului.



DIVERTISMENT ESTIVAL

ZMEU-PASĂRE



Un zmeu în formă de pasăre, înălțat în văzduh este, fără îndoială, o apariție mai puțin obișnuită. Materialele necesare pentru construirea lui sînt foarte accesibile tuturor celor care doresc să-l aibă. Astfel, pentru a realiza cadrul sînt necesare două baghete din lemn de pin, avînd secțiunea de 6×8 mm. Hobanul se obține din sfoară răsucită, subțire, dar rezistentă, sau, în lipsa acesteia, din fir de nailon. Mai este nevoie de hîrtie de calc și de clei de tîmplărie.

Se începe cu executarea cadrului. Pentru el sînt necesare două baghete de lemn cu lungimea de 700 și 1 400 mm. În capetele lor se operează orificii cu un burghiu de 2 mm. Ambele baghete se lipeșc între ele cu clei (ca în desen, porțiunea A). Locul lor de îmbinare se consolidează, legîndu-l strîns cu ață. Pînă ce cadrul se usucă, se desenează pe hîrtia de calc conturul unei păsări. Se decupează desenul cu ajutorul foarfecelor, avînd grijă să rămînă o margine de cel puțin 15 mm. Aceasta se va creșta din loc în loc și se va îndoi. Sub ea se va lipi sfoară întinsă ale cărei capete se vor

lega după ce învelișul aripii va fi fixat pe «osatura» zmeului. Se consolidează colțurile cu hîrtie mai densă.

Aripii păsării se leagă sau se lipeșc de baghete în patru locuri. Pe ele se fixează hobanele, legîndu-le de sfoara care a fost lipită pe marginea învelișului lor. Peste noduri se lipeșc bucățele de hîrtie.

Cînd zmeul este finalizat, se desenează pe el «penajul». Desenul obținut se dă cu nitrolac negru. Rămîne să se fixeze pe zmeu «căpăstrul» lui. Pentru aceasta se leagă cu ață (cca 1 500 mm lungime) ambele aripi ale păsării, iar peste această ață se fixează un al doilea fir de ață (cca 900 mm lungime) ale cărui capete se leagă de bagheta în dreptul cozii și ciocului păsării. Ambele fire de ață trebuie astfel legate încît nodul să nimerească exact sub ciocul păsării, îngreunat puțin prin lipirea pe el a unor bucățele mici de postav. De «căpăstru» se leagă ața care va permite dirijarea în voie a zmeului-pasăre în înălțimile cerului.

În ceea ce privește forța ascensională care asigură zborul, aceasta ia naștere chiar la cel mai slab vînt.

...ȘI ALTE ZMEIE ÎN PLINĂ LUPTĂ

Un zmeu obișnuit din hîrtie, puțin modificat în construcția lui, devine un zmeu care poate fi ușor manevrat, cu șanse de participare la o... luptă între zmeie.

Priviți desenul. Se poate vedea că zmeul nostru ce poate fi pilotat are două «friie» (sînt făcute din cîte două fire de sfoară răsucite împreună) în loc de unul singur (alcătuit din trei fire de sfoară), cum are un zmeu obișnuit. De la fiecare «căpăstru» pornește cîte o sfoară de care va ține cel ce va asigura zborul zmeului.

Șipcile care sînt puse în diagonală și care alcătuiesc osatura zmeului se prelungesc peste suprafața acestuia și sînt ascuțite la vîrf. Lor li se adaugă încă o șipcă — în mijloc —, de asemenea ascuțită la vîrf, care va constitui «armamentul» zmeului.

Zmeul «pilotat» poate fi manevrat cu multă ușurință. Pentru ca el să se deplaseze într-un zbor lin, încet, coada lui va trebui să fie ceva mai scurtă decît coada unui zmeu obișnuit. O coadă scurtată oferă în același timp și o mai bună posibilitate pentru a lua mai bine înălțimea. Trebuie avut însă grijă cît anume scurtăm din ea, deoarece o coadă prea scurtă creează greutate în dirijarea zmeului. Lungimea cozii va fi stabilită pe cale experimentală.

Dacă zmeul are tendința să se răstoarne spre stînga, se trage de sfoara

din dreapta, în caz contrar, de sfoara din stînga.

Cel care manevrează zborul zmeului are posibilitatea să realizeze cele mai atractive și interesante poziții în deplasarea acestuia: să-l conducă în picaj, să-l determine să facă aplecări pe o parte sau pe alta, să facă opturi, zigzaguri, alunecări, în tot acest timp avînd grijă ca cele două sfori să nu se încurce între ele.

Pentru desfășurarea luptei între două zmeie, adversarii vor sta laolaltă într-un cerc cu diametrul de circa 1 m.

Sforile ambelor zmeie vor avea obligatoriu aceeași lungime. După lansare, zmeiele vor fi dirijate astfel încît să se îndepărteze unele de altele. În această poziție, lupta poate începe. Fiecare se va strădui să lovească în celălalt zmeu, folosind «armamentul», respectiv cea de-a treia șipcă ascuțită, și, bineînțeles, să-și protejeze zmeul propriu.

Deosebit de importantă pentru cîștigarea luptei este prima lovitură. De pe urma acesteia, zmeul se resimte imediat: el nu mai poate fi la fel de ușor de manevrat ca înainte de a o primi.

În timpul luptei se pot produce accidente: spărturi în suprafața de hîrtie, stinghii și sfori rupte, «frii» desfăcute. Lupta se încheie de obicei prin aterizarea forțată a zmeului avariât.

MODEL DE AVION DE VÎNĂTOARE CATAPULTAT

Pentru construirea acestui model se folosesc o stinghie din lemn de tei sau de pin, o bucată de placaj cu grosimea de 2 mm pentru aripă și de 1 mm pentru ampenajul cozii, sîrmă, cuie mici și clei.

Cu ajutorul unui cuțit se taie din stinghia de lemn fuzelajul. El poate fi lucrat și la strung, avînd însă grijă ca, indiferent de calea pe care a fost obținut, suprafața lui să fie bine finisată.

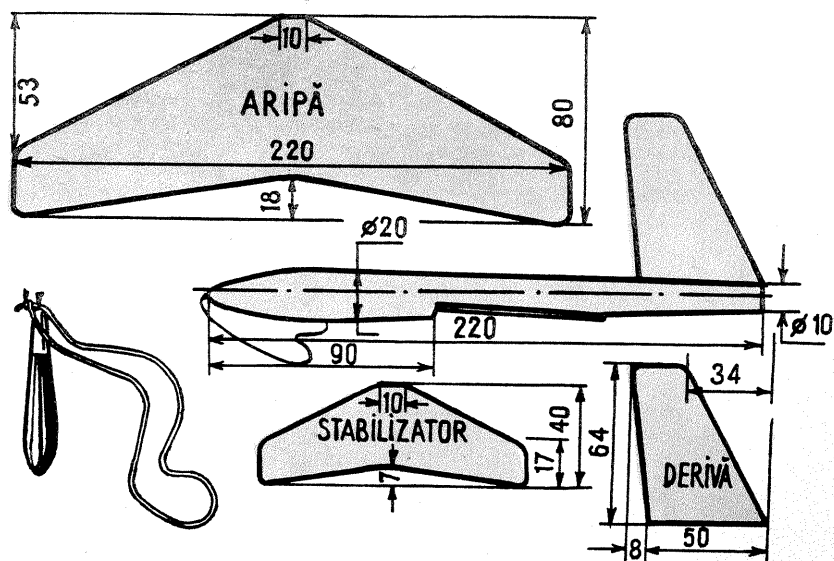
Aripa, stabilizatorul și deriva se confecționează din placaj prin operații de traforaj. Marginile acestor elemente se șlefuiesc cu grijă. În partea din spate a fuzelajului se trasează două secțiuni perpendiculare una pe alta: în secțiunea orizontală se fixează cu clei stabilizatorul, iar în cea verticală — deriva.

Aripa se amplasează în tăietura făcută cu ferăstrăul în fuzelaj. Ea se va fixa cu

clei și cuie mici. Confectionați cirligul de pornire prin indoirea unei bucăți de sîrmă (cirligul va servi și drept amortizor în timpul aterizării) și fixați-l în partea de jos a extremității din față a botului fuzelajului. Vopsiți modelul într-o culoare vie. El este acum gata.

Pentru catapulta se folosește elastic — cca 25—30 mm lungime — pus în două. El va avea secțiunea de 4×1 mm. Modelul se lansează riguros contra vîntului. El zboară bine dacă aripa și ampenajul cozii au fost lucrate cu grijă, dacă nu au pe ele nici un fel de denivelări, dacă sînt perfect drepte. Dacă în timpul zborului modelul se ridică cu botul în sus, se bat în față unul-două cuie mici.

La lansarea modelului fiți atenți să nu aveți în față oameni: evitați în felul acesta orice accident posibil.



CONȘTRUIȚI-VĂ O LUNETĂ ASTRONOMICĂ

MATEI ALEXESCU

Principala problemă pe care o întâmpină astronomul amator care dorește să facă și alte observații decât cele posibile cu ochiul liber sau cu ajutorul unui binoclu este construcția unui instrument suficient de puternic. A devenit clasică realizarea unei lunete având ca obiectiv o lentilă de ochelari.

După cum se știe, luneta este compusă dintr-un obiectiv — în cazul nostru o lentilă de ochelari de +0,5+ +0,75 dioptrii — și un sistem de două lentile, care formează ocularul. Puterea măritoare este dată de raportul dintre distanțele focale ale obiectivului și ocularului; luneta realizată nu poate depăși o putere măritoare de cel mult 80 sau 90 de ori, ca urmare a prezentei, în special, a aberației cromatice, reliefată printr-o falsă coloratură marginală a tuturor imaginilor.

OBIECTIVUL este o lentilă planconvexă — în cazul cel mai rău un menisc convex — cu diametrul de 45—48 mm, șlefuită, **nu presată**; acest lucru va fi verificat la procurare, prin examinarea oblică a lentilei. Imaginile observate prin reflexie nu trebuie să prezinte «ape» neregulate, în genul oglinzilor de slabă calitate, ci imagini curate (evident, deformate), fără pete sau striatii. Deși instrumentul va fi mai lung, recomandăm o putere de +0,5 dioptrii, ceea ce reprezintă o distanță focală de 200 cm.

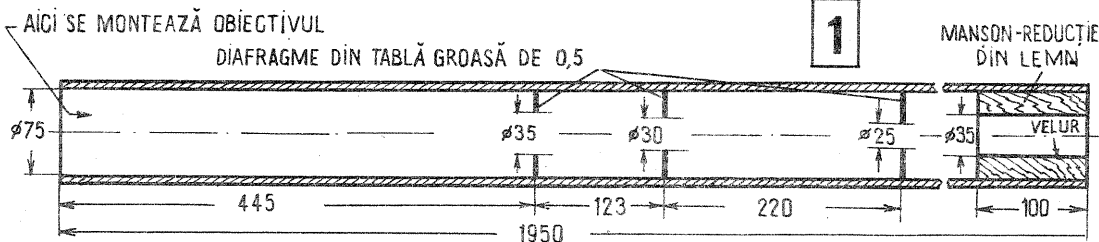
TUBUL lunetei va fi confecționat din țevi de plastic negru, opac și va avea lungimea egală cu distanța focală a obiectivului, micșorată cu 50 mm. Este deci necesară măsurarea exactă a distanței focale a obiectivului, operație care se face cel mai bine prin măsurarea distanței de la lentilă la imaginea Soarelui, obținută cu maximum de claritate pe un carton alb, plasat perpendicular pe direcția razelor de lumină de la lentilă. În interiorul tubului se vor introduce hirtie neagră **mată**, plus un sistem de diafragme selective, cu diametrele și la distanțele indicate în fig. 1. Această complicație este strict necesară pentru evitarea reflexelor parazite. În raport cu aceste lucruri, este necesar ca diametrul interior al tubului să fie de cel puțin 80 mm, atât pentru comoditate, cât și pentru rațiuni estetice, ținând cont de lungimea sa, care este de 195 cm.

MONTURA OBIECTIVULUI va fi confecționată din metal, la strung, potrivit cotelor date în fig. 2. Atragem atenția asupra faptului că la montare este absolut necesară asigurarea perpendicularității planului principal al obiectivului pe axul longitudinal al tubului; vom arăta la reglaj cum se verifică acest lucru.

OCULARELE pot proveni de la microscopie; de exemplu, microscopie obișnuite I.O.R. dispun de oculare cu puteri (nu distanțe focale!) de 7x, 10x și 15x. Distanțele lor focale sînt de 36, respectiv 25 și 17 mm. Dacă obiectivul are distanța focală de 2000 mm, rezultă puteri măritoare de 55, 80 și 117 ori (cu ajutorul ultimului ocular se cam depășește limita normală). Mai este însă nevoie de un ocular mai slab, avînd deci o distanță focală mai mare. Pe acesta îl vom confecționa din două lentile de ceașnicar 3x (se găsesc la magazinele de optică medicală), potrivit desenului din fig. 3 a. Plăsește fiind la distanța de 65 mm una de alta, distanța focală a ocularului, calculată cu formula:

$$f = \frac{f_1 \cdot f_2}{f_1 + f_2 - d}$$

(f_1 și f_2 fiind distanțele focale ale celor două lentile, iar d — distanța dintre ele), va fi de cca 68 mm ($f_1 = f_2 = 83,3$ mm). Deci puterea măritoare obținută va fi de $2000 : 68 = 29$ de ori (aproximativ). Nu trebuie uitat faptul că și interiorul ocularului trebuie să fie protejat față de reflexe parazite, deci va fi vopsit în negru mat, inclusiv marginea interioară a diafragmei de cîmp din interior.



Este recomandabil ca pentru fiecare ocular să avem câte un tub propriu, adică la schimbarea ocularului să le scoatem cu tubul lor cu tot. Fiecare ocular va fi montat în câte un tub, tot de plastic opac, lung de 200 mm (fig. 3 b), prevăzut la capătul opus ocularului cu câte o diafragmă metalică, neagră, cu diametrul de 20 mm. Tuburile ocularului vor culisa fin în manșonul tubului principal — culisarea fiind asigurată de prezența unei căptușeli de velur sau molton a manșonului.

REGLAREA INSTRUMENTULUI comportă două operații: una efectuată din cînd în cînd, iar cea de-a doua, în mod curent la observații. Prima se referă la coaxialitatea lentilelor cu axul longitudinal al tubului și este cea care asigură calitatea — pe cît posibil, la un astfel de obiectiv — a imaginilor. Pentru aceasta, luneta fiind așezată pe un trepid stabil, o vom îndrepta spre Steaua polară. Folosind cel mai puternic dintre oculare, vom examina imaginea stelei în trei poziții: cu punere la punct a imaginii, cînd steaua va apărea aidoma unui punct luminos; cu scoaterea tubului ocularului pe o distanță de cca 10 mm, respectiv cu introducerea acestuia tot pe 10—12 mm.

În prima situație, imaginea va trebui să apară clară, fără cozi luminoase sau alungiri (dacă instrumentul este bine reglat). În celelalte două poziții, steaua ne va apărea ca un disc, format din inele concentrice — cel exterior fiind puternic colorat în roșu sau în albastru, după cum tubul ocularului este mai mult introdus, respectiv scos mai în afară, față de poziția corectă de la prima situație.

De multe ori, în cele două situații descrise, adică la observații intrafocale și extrafocale, discul observat nu este perfect circular, ci eliptic. Pentru a depista cauza defectului, vom roti încet ocularul: dacă defectul provine de la el, elipsa observată se va roti și ea. Aceasta înseamnă că lentilele ocularului nu sînt montate riguros perpendicular pe axul optic sau că axa tubului portocular nu este coaxială cu aceea a tubului principal. Se va trece deci la remedierea situației. De regulă însă, elipticitatea imaginii provine de la montarea incorectă (nonperpendiculară pe axul optic) a obiectivului: fenomenul se observă rotind întreaga lunetă în jurul axului longitudinal, cînd elipsa imagine se va roti și ea în același sens. Remediu constă, evident, în corectarea poziției obiectivului în montura sa, pînă ce imaginile intra și extrafocale vor deveni perfect circulare.

Este de menționat faptul că o poziție aproximativ corectă a ocularului — ca distanță față de obiectiv pentru imagini clare — se obține ziua, observînd niște obiecte mult depărtate: la cel puțin 300—400 m.

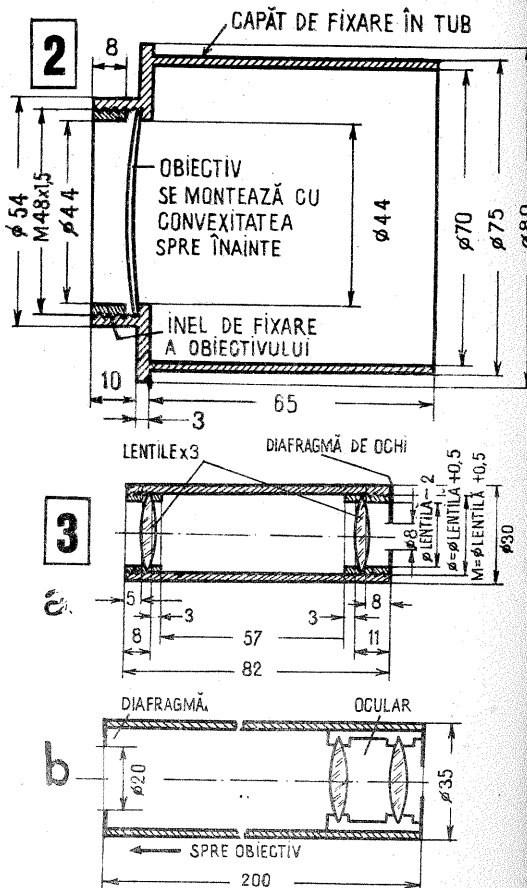
Marea greșeală pe care o fac cei mai mulți constructori ai acestui instrument este aceea că nu realizează o montură stabilă. În fig. 4 dăm o schiță de montură azimutală, adică avînd un ax vertical și unul orizontal. Pe lunetă, în dreptul centrului său

de greutate, se va monta un inel de tablă de fier, cu grosimea de 3 mm, care va purta 2 bolțuri $\phi 15$ ce se rotește în tăieturile A ale monturii date în fig. 4. Este de la sine înțeles că pot fi concepute și alte variante, dar oricare ar fi varianta, principala necesitate o reprezintă eliminarea oricăror vibrații ale lunetei, concomitent cu asigurarea posibilității de mișcare lină, pe orice direcție, fără smucituri sau alte mișcări nedorite.

Observațiile care pot fi efectuate cu luneta astfel construită sînt variate: petele solare, destul de numeroase acum și în următorii 4—5 ani; relieful aflat de accidentat al Lunii, cu detalii pînă la 8—9 km; fazele planetei Venus; discul (cu una sau două benzi de nori) și cei 4 sateliți principali ai lui Jupiter; sistemul de inele din jurul lui Saturn; planeta Uranus și chiar Neptun; stele duble; roiuri stelare... Trebuie însă precizat că, dată fiind aberația cromatică a obiectivului, pentru reducerea efectelor sale nedorite, vom folosi diafragme plasate în fața obiectivului, la cca 10 mm de aceasta, după cum urmează:

- 20 mm diametru pentru observații solare;
- 30 mm diametru pentru observarea planetelor;
- 35 mm diametru pentru observarea Lunii;
- nici un fel de diafragmă pentru observații stelare.

Nu uitați ca la observarea Soarelui să plasați, în spatele ocularului, un filtru de sudură nr. 4 sau nr. 5, după cum Soarele se află mai jos sau mai sus față de orizont. **OBSERVAREA FĂRĂ FILTRU DUCĂ INSTANTANEU LA DISTRUGEREA IREMEDIABILĂ A OCHIULUI.**



OGLINDĂ DE TELESCOP

Posibilitatea șlefuirii unei oglinzi de telescop cu diametrul de 100—125 mm este la îndemâna oricui. Obținerea unei calote sferice de calitate corespunzătoare nu este chiar atât de dificilă. Singura dificultate este aceea a procurării materialelor, și anume:

—două discuri de sticlă (preferabil cristal), cu grosimea de minimum 10—12 mm;

—2,5 kg de șmirghel sau carborund în 3—4 sortimente, de la o granularitate medie la una extrem de fină. Subliniem că nu poate fi folosită pasta de șmirghel, ci numai praful de șmirghel (unii amatori au procurat pietre de polizor, pe care le-au sfârșit complet, separând prin spălări repetate carborundul necesar);

—1 kg de smoală de bună calitate, fără nisip sau alte impurități;

—0,5 kg de oxid roșu de fier (nu de plumb sau alte formule de coloranți prași).

Trimitem pe cititor, pentru detaliile procesului de șlefuire, la cartea «Cerule, o carte pentru toți» de Matei Alexescu, apărută în colecția «Cristal» a editurii Albatros, în anul 1975. Aici arătăm doar că procesul de șlefuire se face prin frecarea, după anumite reguli simple, a celor două discuri, cu șmirghel între ele, pînă ce se atinge raza de curbură dorită. Pentru o oglindă de telescop de 100 mm diametru și 1 200 mm distanță focală, nu este necesară operația de parabolizare care necesită o oarecare experiență, iar instrumentul ajunge la o lungime de numai aproximativ 1 100 mm, deși puterea sa maximă de mărire este de ordinul a 200—240 de ori. Raza de curbură a acestei oglinzi este de 2 400 mm, iar săgeata concavității măsoară doar... 0,5209 mm! Cu un regim de lucru, să spunem de 2 ore pe zi, concavitățile este realizată în cel mult 4 zile, iar procesul de polizare, adică de refacere a luciului normal al sticlei pe partea prelucrată, nu necesită mai mult de 6—8 zile de lucru.

Deși pare paradoxal, vom spune aici că precizia unei suprafețe astfel realizate **exclusiv** cu mîna atinge în mod normal 0,1 microni, putîndu-se ajunge chiar la 0,02 microni. În același

timp arătăm că precizia necesară pentru o bună oglindă de telescop este de 0,07—0,08 microni. Aceasta exclude de la bun început orice încercare (nericică) de a folosi oglinzile concave de reflectoare auto sau — și mai rău — oglinzi concave de bărbierit, a căror «precizie» este de cel mult 0,1 mm, adică abaterile sînt de peste 1 000 de ori mai mari decît cele admisibile. În plus, oricît de bună ar fi o astfel de oglindă, ea va da imagini duble: metalizarea ei (depunerea de argint sau de aluminiu) fiind făcută pe spatele sticlei, fața ei produce prin reflexie o a doua imagine.

După realizarea oglinzii mai rămîne să ne procurăm o prismă cu reflexie totală (o prismă de binoclu) și ocularele: cele de microscop, cel puțin pentru început, sînt bune. Prisma va servi la rabaterea cu 90° spre ocular a razelor de lumină venite de la oglindă. Cît privește oglinda propriu-zisă, ea va fi metalizată prin procedee chimice obișnuite, și anume prin depunerea chimică (reducerea azotatului de argint amoniacal) a unei pelicule subțiri de argint.

Cei care vor să se angajeze pe calea obținerii unei astfel de realizări trebuie să știe că între luneta descrisă mai sus și telescop nu se poate face o comparație. Telescopul este complet lipsit de aberație cromatică, deci aștrii vor apărea în cîmp cu culorile lor reale. În al doilea rînd, față de puterea separatoare a lunetei, care numai în cazuri excepționale atinge 3,5 s de arc, cea a telescopului este de 1,2 s de arc, ceea ce permite de acum efectuarea de observații cu caracter științific asupra planetelor Jupiter și Marte, chiar și Saturn. În al treilea rînd, înzestrat cu o montură ecuatorială bună — ceea ce nu este chiar dificil —, telescopul poate fi utilizat cu deplin succes la fotografia astronomică: de la relieful Lunii la inelele lui Saturn și, mai departe, la aceea a unor roiuri stelare, nebuloase etc. Dacă este vorba de un telescop ceva mai mare, de cca 150 mm diametru, studiile ce pot fi efectuate nu pot fi cuprinse în detaliu în spațiul ce ne stă la dispoziție.

UN SUBIECT DE OBSERVAȚIE:

ECLIPSA DE LUNĂ DE LA 16 SEPTEMBRIE 1978

După eclipsa de Lună de la 24 martie 1978, care nu a putut fi aproape deloc observată din cauza norilor, la 16 septembrie, anul acesta, vom putea observa în condiții excelente cea de-a doua eclipsă de Lună a anului: este vorba de eclipsa de Lună care va începe la cca 4 minute după răsăritul Lunii la București. În schema alăturată am dat fazele principale și momentele acestora, astfel că nu ne rămîne să adăugăm decît cîteva indicații privind cele mai interesante observații ce vor putea fi efectuate.

Este vorba în primul rînd de coloratura Lunii eclipsate. Pe cercuri, cu diametrul de 70 mm, trasate dinainte și pe care vor fi copiate detaliile din schița alăturată, se vor marca diferențele culori, cît mai corect posibil, observabile cu ochiul liber sau cu ajutorul diverselor instrumente. Astfel de observații vor fi efectuate din sfert în sfert de oră, notîndu-se ora, instrumentul utilizat și starea cerului (curat, nori subțiri etc.).

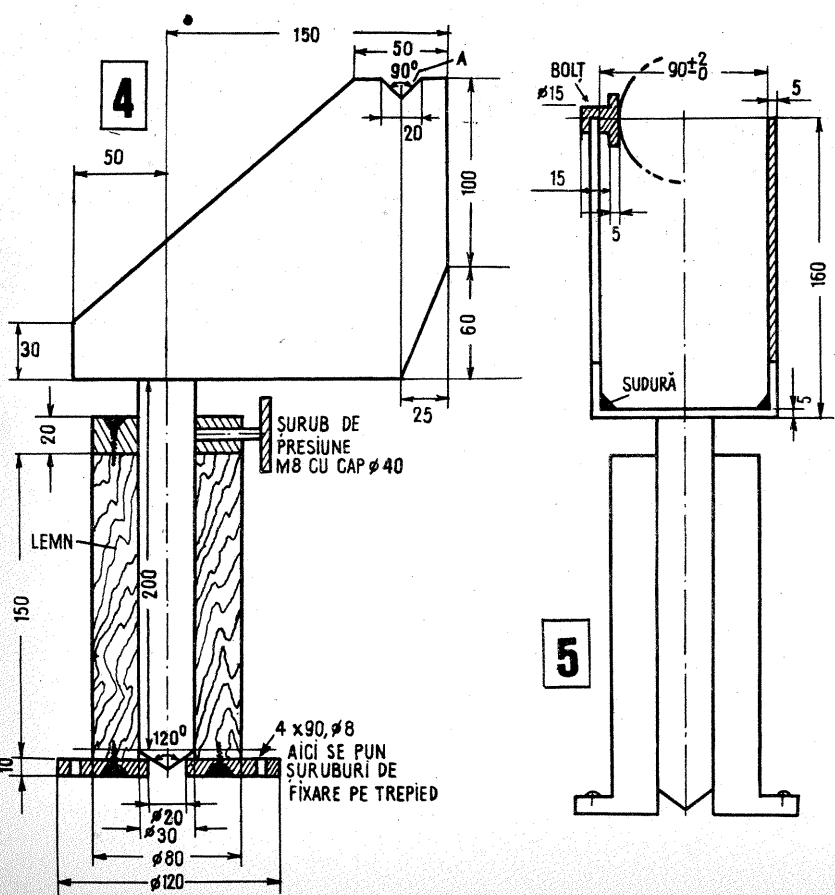
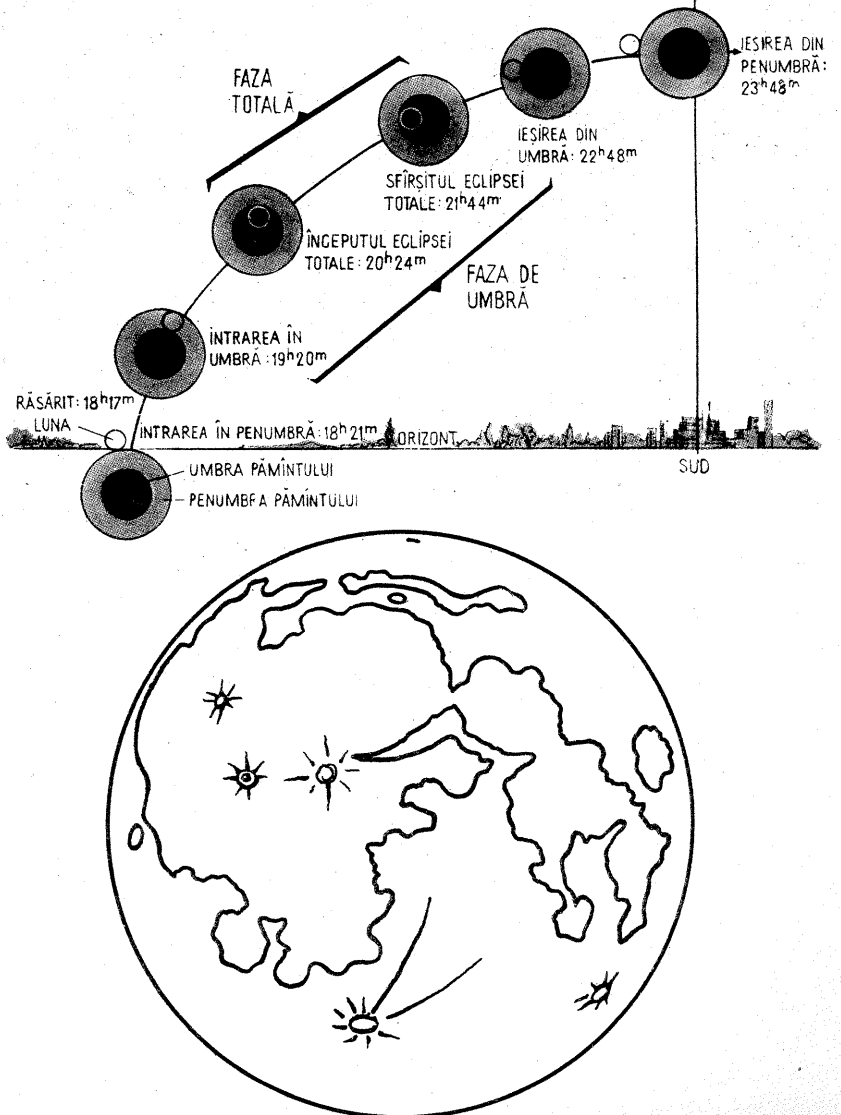
În măsura în care se dispune de obiective fotografice de cel puțin 135 mm distanță focală — deci tele-obiective — vor putea fi executate fotografii ale Lunii eclipsate chiar pe peliculă color. Pentru aceasta, cu titlu informativ, iată cîteva durate de expunere:

În timpul fazei parțiale (19^h 20^m — 20^h 00^m): 1/30 s la F:6,3.

În aceeași fază, dar avansată (20^h 00^m — 20^h 24^m): 10 s la F:4,5.

În timpul totalității: 40 s la F:4,5.

Pentru fazele parțiale de după totalitate se vor utiliza aceleași durate de expunere ca și înaintea acesteia. Tînd însă cont de faptul că strălucirea Lunii eclipsate variază de la caz la caz, duratele indicate aici vor fi micșorate și mărite, executîndu-se de fiecare dată cîte 3—5 clișee în serie. De asemenea, duratele sînt indicate pentru peliculă NP 15 (25 ASA); ele vor fi modificate în raport cu sensibilitatea peliculei utilizate. Deși duratele de expunere sînt foarte lungi la faze avansate și în timpul totalității, nu se recomandă utilizarea peliculei NP 27 (de 16 ori mai sensibilă decît NP 15) din cauza granulației sale foarte mari; or, imaginea Lunii, dată de un teleobiectiv cu f=135 mm, măsoară 1,2 mm și necesită a fi mărită de cel puțin 10 ori la copiere. Se observă că pentru fazele avansate este necesară o urmărire riguroasă a Lunii în timpul expunerii, altfel în loc de imaginea Lunii vom obține o dîră luminoasă; la 40 s expunere, folosind teleobiectivul de 135 mm, dîra măsoară 0,4 mm de film. Iată de ce, pentru peliculă alb-negru, recomandăm utilizarea peliculei NP 20, pentru care duratele de expunere sînt de 3,2 ori mai scurte decît pentru NP 15, iar dezvoltarea se va face fie în revelator A 49, fie în Rodinal R-09, în diluție 1:40.

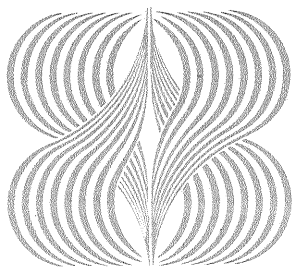


ARTICOLE DE TURISM PENTRU VACANȚA DUMNEAVOASTRĂ

În sezonul de vară, sezonul concediilor, magazinele și raioanele de specialitate din comerțul socialist pun la dispoziția amatorilor de excursii, drumeții, sejururi la munte și la mare o paletă bogată de articole de turism de calitate, utile, la prețuri convenabile.

Termose de diferite capacități: 2 l (102 lei), 1 l (51 lei), 0,75 l (45 lei), 0,5 l (37,50 lei), 0,25 l (25 lei), necesare excursioniștilor, celor care își petrec concediul la munte sau la mare, pot fi procurate de la raioanele de echipament sportiv din comerțul de stat.

tehnium



publicitate

CORTUL «ALPIN 2», practic și comod, oferă confort pentru două persoane.

CORTUL «ALPIN 2» este confecționat din pînă rezistentă la intemperii și impermeabilă. Costul unui cort este de numai 900 de lei.

Variantele cortului de tip «Alpin» pentru 3 și 4 persoane costă 1 151 de lei, respectiv 1 509 lei.

CORTURILE DE TIP «LITORAL», realizate din țesătură de calitate superioară, pot adăposti 4 persoane (costă 3 094 de lei).

REȘOUL PORTATIV PENTRU GAZE LICHEFIATE, realizat în două variante (cu un ochi și cu două ochiuri), are o construcție modernă, elegantă și practică.

Datorită liniei moderne și gabariturii mic, aragazul portativ își găsește loc în bagajul oricărui excursionist, fiind util pentru încălzirea alimentelor. Încărcătura termică medie a arzătorului este de 800±10 la sută kcal/h,

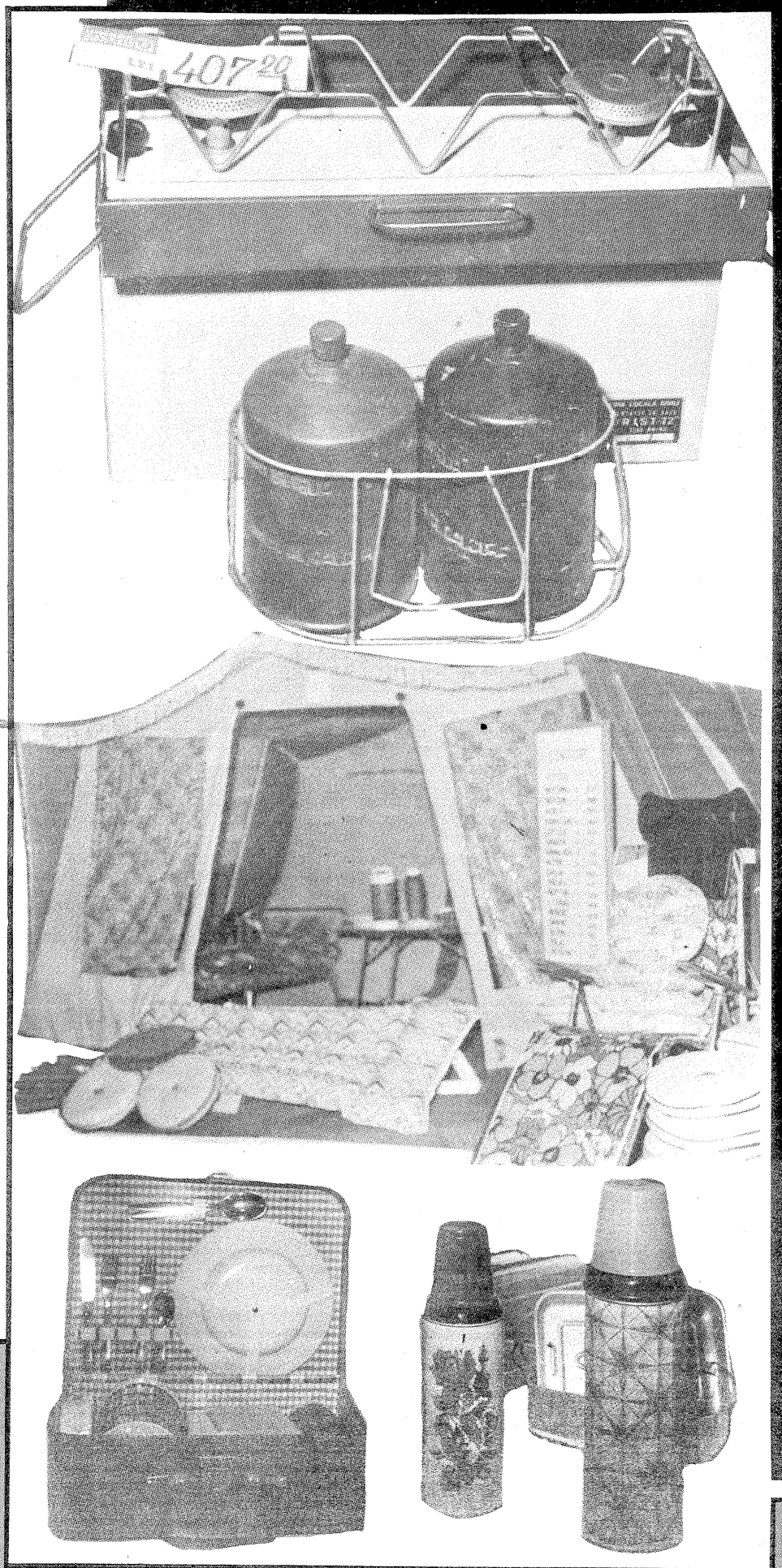
iar consumul de gaz lichid 60—75 g/h. Durata de folosire cu o butelie este de cca 10 ore.

Costul unui aragaz portativ cu un ochi este de 165 de lei, iar cu două ochiuri este de 407,20 lei.

În excursie, în camping, la munte sau la mare deosebit de utili sînt sacii de dormit. Realizați din materiale ușoare, rezistente, sacii de dormit pentru copii (180 de lei) sau pentru adulți (277 de lei) se găsesc în

raioanele specializate ale magazinelor din rețeaua comerțului de stat.

În aceleași magazine vă puteți procura la prețuri convenabile, într-o gamă variată de culori, saltele și perne pentru camping și saltele pneumatice. Confecționate din materiale poliuretanică, din țesături rezistente, aceste articole de turism nu trebuie să lipsească din bagajul nici unui amator de drumeție.



SERVOMECHANISM PENTRU NAVOMODELE

DAN LEONIDA, București

Prin articolul de față venim în sprijinul aceluia care și-a construit una dintre stațiile de telecomandă publicate în numerele anterioare ale revistei noastre și care doresc să și-o monteze pe un navomodel.

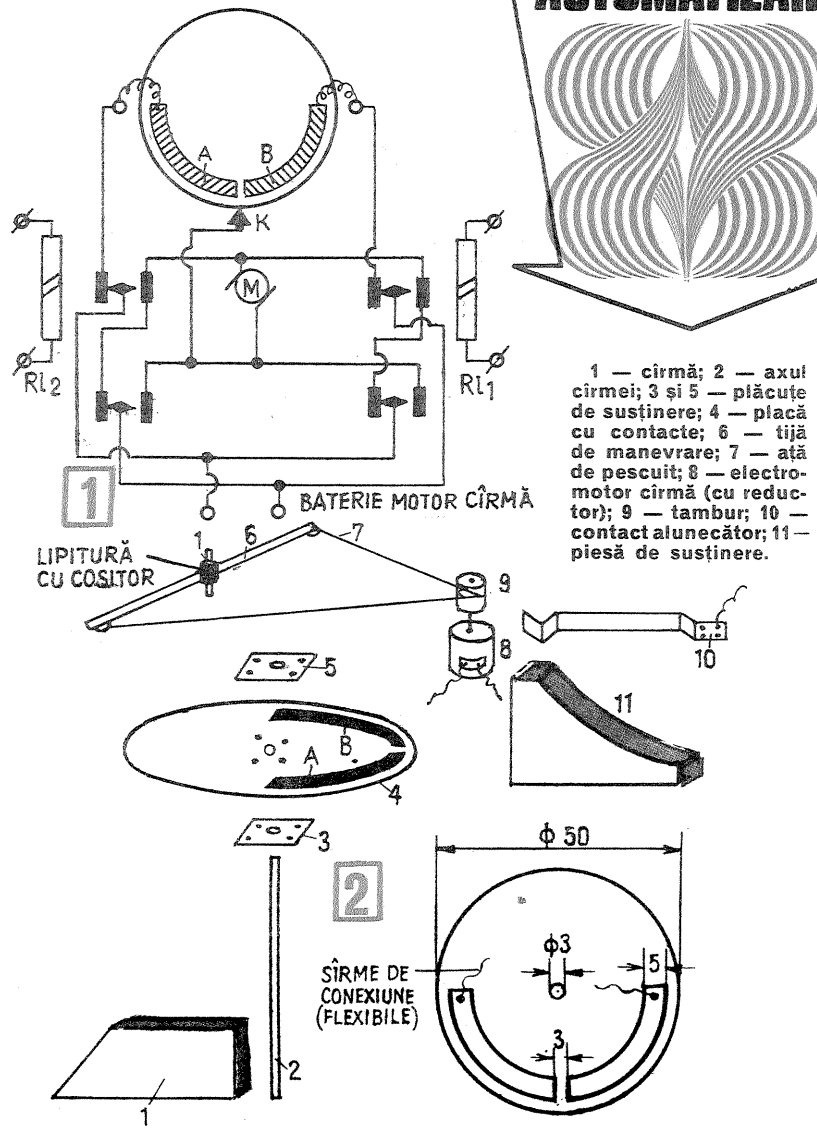
În construcția acestui servomecanism am pornit de la ideea înlăturării pe cât posibil a părților mecanice complicate, care au dezavantajul unei uzuri rapide. Dispozitivul servește la aducerea cîrmei navomodelului în poziție de mers înainte, fără folosirea unui resort. În plus, față de un servomecanism clasic, acesta conține un disc de pertinax montat pe axul cîrmei și care are pe el două fișii de cupru pe care poate aluneca un contact K. Să urmărim schema electrică din fig. 1. Cele două relee (care trebuie să aibă cel puțin două chei) sînt releele de «stînga-dreapta» ale receptorului montat pe navomodel. În poziția de mers înainte, contactul alunecător K se află între cele două lame A și B. În momentul cînd cîrma se rotește spre dreapta sau spre stînga, contactul K începe să alunece ori pe A ori pe B. Aceasta nu are nici o influență asupra mersului motorului, decît după ce comanda a încetat, deci releele revin în poziția inițială. Din acest moment, motorul începe să se miște

în sens invers, pînă cînd contactul K se află iarăși între lamele A și B. În figură, toate contactele sînt prezentate în poziția de repaus.

Discul 4 (fig. 2) se confecționează din pertinax sau textolit metalizat, pe care se realizează contactele A și B pe principiul circuitelor imprimate. Cele două piese 3 și 5 sînt identice și se realizează din tablă subțire de cupru; apoi se nituiesc în centru, de o parte și de alta a discului de pertinax. De aceste plăcuțe se va lipi axul cîrmei (2). Asupra sistemului de montare a cîrmei nu vom insista, deoarece presupunem că aceasta este deja montată în navă.

La o distanță de circa 20 mm de disc se va lipi tot pe axul cîrmei tija 6, confecționată din sîrmă de 1,5—3 mm diametru și care va ajuta la manevrarea acesteia. Pe fundul navei se va lipi piesa 11 confecționată din lemn sau plexiglas, pe care se va fixa prin intermediul a patru arce contactul alunecător 10. El se va confecționa din tablă flexibilă de alamă. În desen am dat cîteva cote orientative, însă ele nu sînt critice. Fiecare constructor le poate modifica în funcție de navomodelul de care dispune.

Dispozitivul descris a fost realizat de autor, dînd rezultate foarte bune.



1 — cîrmă; 2 — axul cîrmei; 3 și 5 — plăcuțe de susținere; 4 — placă cu contacte; 6 — tijă de manevrare; 7 — ată de pescuit; 8 — electromotor cîrmă (cu reductor); 9 — tambur; 10 — contact alunecător; 11 — piesă de susținere.

BATERIE MOTOR CÎRMĂ

LIPITURĂ CU COSITOR

SÎRME DE CONEXIUNE (FLEXIBILE)

TELECOMANDĂ ELECTRONICĂ PENTRU POZITIONARE UNGHIALĂRĂ

N. TURTUREANU

Montajul prezentat permite comanda și urmărirea automată și fidelă a poziției unghiulare a unui element rotativ de execuție față de poziția unui element de referință. Deplasarea unghiulară a axului elementului de referință se face manual, iar urmărirea acestei mișcări de către axul elementului de execuție se realizează automat. Montajul are caracter de telecomandă electronică. Schema este astfel concepută încît, în afară de scopul menționat, permite utilizarea montajului la traducerea unei tensiuni electrice de o valoare determinată într-o deplasare unghiulară corespunzătoare. Elementul de execuție este antrenat de un electromotor de poziționare. În funcție de puterea acestui motor sînt alese tranzistoarele și elementele pasive ale schemei.

Analizînd schema, se pot observa unele particularități și artificii funcționale interesante.

Tranzistoarele T_1 - T_2 formează un amplificator diferențial. În locul rezistenței din circuitul de emitor s-a folosit un generator de curent constant (T_3). Motorul este instalat într-un montaj de punte format din tranzistoare complementare (T_4 - T_5 - T_6 - T_7). Potentiometrele P_1 - P_2 sînt egale și fac parte dintr-un divizor de tensiune, împreună cu rezistențele R_1 - R_2 , respectiv R_3 - R_4 . Potentiometrul P_2 are axul legat direct cu axul elementului de execuție, iar axul potentiometrului P_1 se reglează manual cu un buton gradat. Motorul antrenează printr-un angrenaj axul elementului de execuție.

În funcție de scopul urmărit, butonul lui P_1 se va grada și etalona în frecvență, puncte cardinale, grade unghiulare etc. Folosind terminologia utilizată în auto-

matică, P_1 permite reglarea valorii precise sau de referință, iar P_2 furnizează valoarea măsurată (valoarea reală).

Aceste două valori sînt introduse în amplificatorul diferențial. Cînd cele două valori sînt identice, căderea de tensiune pe rezistențele de 100Ω din circuitul de colector al tranzistoarelor T_1 - T_2 este sub pragul de $0,6 \text{ V}$ necesar pentru polarizarea tranzistoarelor T_4 , respectiv T_7 (npn). Dacă diferența între cele două valori este mai mare de 50 mV , tranzistoarele din punte vor intra în conducție. Astfel o să conducă T_4 și T_6 sau T_5 și T_7 , în concordanță cu tensiunea obținută la P_2 care poate fi mai mare sau mai mică decît cea de referință (P_1). În acest fel se schimbă polaritatea tensiunii aplicate motorului, care se va învîrți ori spre stînga ori spre dreapta, pînă la echilibrarea montajului. Acest principiu potențiometric cu autoechilibrare este folosit frecvent în automatizările industriale.

Tranzistoarele T_4 - T_5 - T_6 - T_7 care formează puntea sînt cu siliciu. Datorită caracteristicii joncțiunilor cu siliciu, pragul de intrare în conducție a unei asemenea joncțiuni este de aproximativ $0,6 \text{ V}$ (pentru germaniu $0,3 \text{ V}$).

Acest fapt are drept rezultat un oarecare histerezis al montajului, adică o mică diferență de poziție a elementului de execuție în cazul în care o anumită poziție de referință determinată este aplicată în ordine crescătoare sau descrescătoare (învîrțirea spre dreapta sau spre stînga a butonului de comandă a potentiometrului P_1 pe același reper).

Această diferență de poziție este neînsemnată, montajul în schimb devine foarte stabil (nu intră în oscilație).

Trebuie să mai menționăm încă un artificiu. Se remarcă introducerea rezistenței de 22Ω în divizorul de tensiune al bazei tranzistorului T_3 (sursa de curent constant). Această rezistență este parcursă de curentul motorului. Folosind această reacție, se obține o basculare, respectiv tranzistoarele din punte nu sînt comandate în permanență și au un regim de lucru prin comutație. Comutația este rapidă; astfel, motorul are suficientă inerție ca să nu lucreze prin intermitență, în schimb puterea de disipație a tranzistoarelor din punte poate să fie mai scăzută. Totodată, acest regim de lucru contribuie la mărirea stabilității.

La proiectarea aparatului, tranzistoarele folosite vor fi corelate cu puterea motorului utilizat.

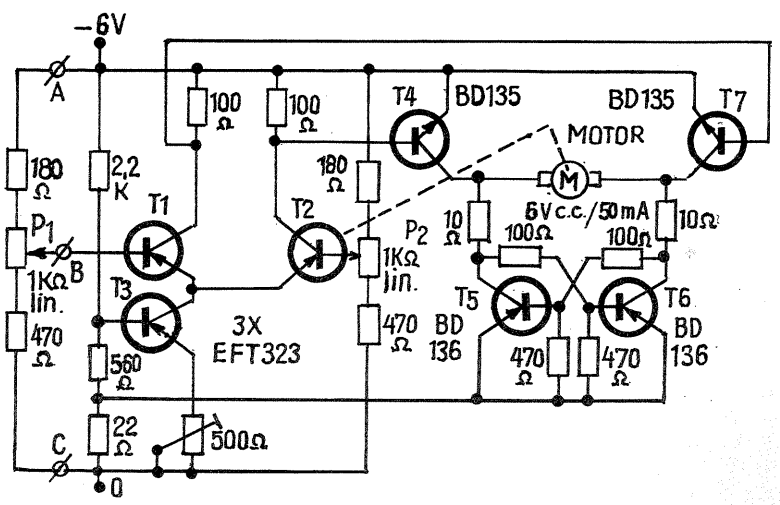
Astfel se pot realiza montaje experimentale, cu motoare de la jucăriile electrice. Aceste motoare însă au un randament slab și un consum destul de mare. În montajul prezentat s-a folosit un motor pentru casetofon. Tranzistoarele recomandate permit utilizarea unui motor mai puternic. Folosirea tranzistoarelor din seria BC este permisă la utilizarea unui mo-

tor cu un consum redus. În caz contrar, ele se vor încălzi excesiv. Este recomandabilă sortarea tranzistoarelor din punte încît coeficientul beta să fie cît mai apropiat sau cel puțin din aceeași grupă. De asemenea, tranzistoarele T_1 - T_2 vor fi cît mai egale.

La recomandări constructive mai menționăm condiția folosirii unui conductor nu prea lung pentru racordarea cursorului lui P_1 la montaj (punctul B), intrucît se introduc paraziți. De asemenea, în locul potentiometrului P_1 montajul poate fi comandat cu o tensiune corespunzătoare aplicată între punctele B și C.

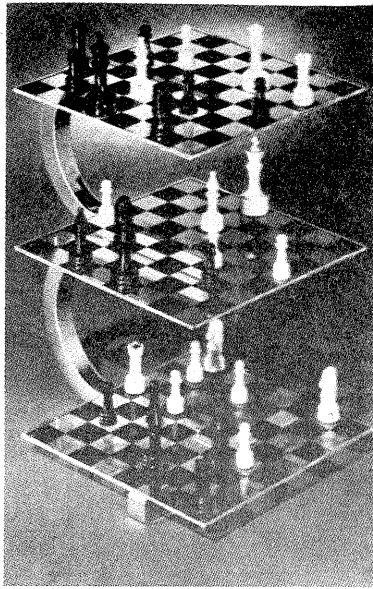
Reamintim necesitatea ca P_2 să fie legat solidar cu axul elementului de execuție. Astfel, dacă montajul se întrebuințează la rotirea unei antene, P_2 va fi legat cu axul de sprijin al acesteia, la rotirea unui ventil — cu axul ventilului, la un condensator variabil — cu axul rotorului etc.

Întrebuințările montajului sînt multiple și sperăm că prin descrierea prezentată am dat un mare imbold imaginației constructorilor amatori dornici de experiențe.



UTIL

● Amatorilor de șah pentru care masa convențională a devenit un câmp îngust de desfășurare le sugerăm varianta tridimensională din fotografia alăturată. Nu trebuie să se înțeleagă însă că numai avansații pot utiliza un asemenea sistem, jucînd de pildă trei partide simultan; artificii se dovedește binevenit și pentru începători, permițînd analizarea unui joc pe variante.

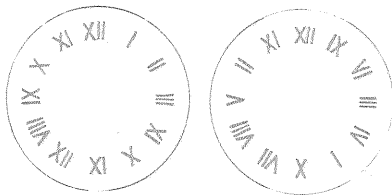


● Pentru a lucra mai confortabil pe scara dublă, vă propunem să montați două suporturi pe treptele de sus pe care stați de obicei cu picioarele (penultimele, respectiv antepenultimele — în funcție de distanța dintre trepte). Suporturile vor fi confecționate din placaj gros (10 mm) și vor fi fixate cu multă grijă, pentru a înlătura orice risc de desprindere accidentală.



PERSPICACITATE

Pentru a aduce la normal cadrul primului ceas, aveți voie să-l tăiați în numai două bucăți, care vor fi apoi reasamblate; în cazul celui de-al doilea ceas, erorile pot fi înlăturate — restabilind ordinea corectă — prin tăierea cadranelor doar în trei bucăți. Indicați în fiecare caz cum trebuie tăiat cadranelor și cum se vor lipi apoi cele două, respectiv trei bucăți.



ENERGIE

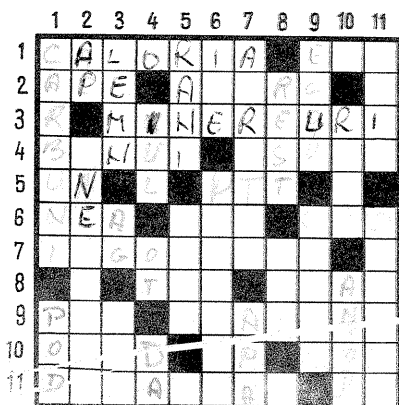
ORIZONTAL

1. «Măsură» energetică — Prefix ce arată că în molecula unui compus se găsesc atomi de sulf. 2. Inepuizabile surse de energie electrică — Agent motor termic (pl.). 3. «Hrana» cuptoarelor înalte. 4. Transportoare și de... circulație — Poet grec antic. 5. În sunete! — Poștă, Telegraf, Telefon. 6. Se topește de la un grad în sus — «Marcă cu cai putere» — Popas. 7. Știința relației om-mediu. 8. «Cui de presiune» — Loc. 9. Desemnează un spațiu care conține un gaz la o presiune foarte joasă — «Energie mecanică gratuită». 10. Prin dizolvare cedează protoni — Elementul sodiu — «Sursă înaltă» de electricitate. 11. Ramură a mecanicii care studiază mișcarea corpurilor ca efect al forței aplicate — Simbol pentru prefixul «deca».

VERTICAL

1. Resurse energetice care ajung pînă la peste 7000 kcal/kg — Loc de trecere. 2. Apel! — Plini de energie. 3. Combustibil la sol — Argint — Prepoziție. 4. Cu semnificația «egal» — În protonii — Afirmativ. 5. Rupturi ale țesuturilor — Ana. 6. Elementele 53 și 4 din Tabelul lui Mendeleev — Pot fi folosiți la realizarea unor reacții nu-

cleare. 7. Comunitatea Europeană a Energiei Atomice — Sursă hidroenergetică «acumulată». 8. Rezultatul scaderii — În grupa a VII-a și a IV-a, perioada a treia și prima dintr-un tablou publicat de Mendeleev în 1871. 9. A produce sunet prelung și ascuțit cu rezonanță mecanică — Resursă energetică gazoasă. 10. A pregăti mașina «în gol» — Electrode pozitiv. 11. Indice — Energia secolului XX.

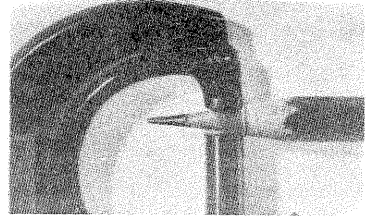


● Este destul de neplăcut să constăți, în timpul lucrului, că îți lipsește din trusa de materiale un cui de o anumită dimensiune. Dar încă și mai neplăcut este să știi că îl ai, dar să nu-l poți regăsi prin cutia (sau lada) unde zac amestecate cui, șuruburi, papuci, șai-be etc.

Realizînd suportul din fotografia alăturată, veți evita astfel de situații. Numărul cutiilor (din tablă de la vopsele etc.) poate fi mărit după necesitate. Prinderea lor se face prin șuruburi cu piuliță, traversînd placa-miner.

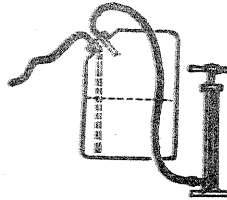


magazin



● Cînd vreți să măsurați diametrul interior al unei găuri și nu aveți la îndemînă instrumentul adecvat, puteți apela la artifițiul din figura: un creion sau un băț din lemn moale, introdus forțat și răsucit de cîteva ori în gaura respectivă va «memora» dimensiunea căutată, permițînd ulterior măsurarea ei prin mijloace curente (micrometru, șubler etc.).

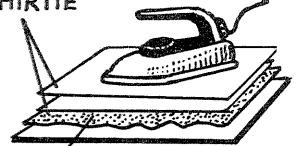
SFATURI



● Alimentarea autoturismului cu ulei se realizează mai ușor dacă în bidonul sau canistra cu ulei introduceți un ventil de la o cameră de cauciuc și un tub care să ajungă pînă pe fundul vasului. Cu ajutorul unei pompe trimiteți apoi aer în ventil. Sub presiunea aerului, uleiul va trece cu ușurință prin tub, ajungînd la agregatele mașinii.

● Cu ajutorul fierului de călcat puteți lipi, prin presare, o peliculă transparentă de polietilenă pe o foaie de hîrtie. Pentru aceasta se unge cu un ulei vegetal o suprafață netedă termostabilă, se pune peste ea pelicula, după care, pe deasupra, cu fața în jos, se aplică hîrtia aleasă (poate fi, de exemplu, o hartă geografică etc.), iar peste toate acestea încă o foaie de hîrtie. Cu un fier fierbinte, reglat la poziția «bumbac», «în», se calcă bine foaia pe deasupra pînă ce capătă o culoare aproape cafenie. Ca ur-

HÎRTIE



PELICULĂ

mare, pelicula de polietilenă se lipește de hîrtie.

În realizarea unei «suduri» trainice, rolul principal îl joacă antrenamentul căpătat, precum și alegerea regimului optim de temperatură.

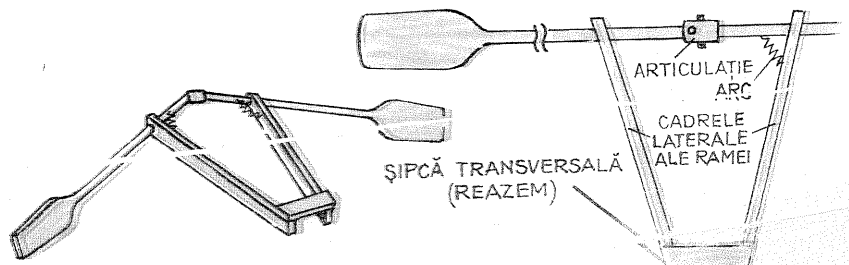
CU VÎSLELE FĂRĂ BARCĂ

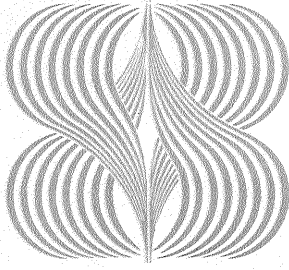
Vă prezentăm un aparat simplu a cărui construcție ne amintește intrucitva de cea a unei bărci și care servește la învățarea înotului.

Rama în formă de V se compune din două cadre laterale din lemn, prinse cu șuruburi de o șipcă transversală de susținere. Cele două vîsle, legate între ele printr-o articulație, se fixează de cadrele laterale ale ramei depărtate unul de altul, așa cum se vede în desen.

Se va înota pe spate; înotătorul va ține picioarele jumătate îndoite și le va rezema în stinghia de susținere, iar cu miinile va apuca cele două vîsle.

Mișcarea inițială pe care o va face rezultă din forța de reazem a picioarelor lui (din această cauză capetele vîslelor vor face singure «prima vîslă», deplasîndu-se spre picioare). Cursa de lucru a vîslelor se înfăptuiește sub apă, ca urmare a strîngerii picioarelor înotătorului. Articulația permite aproape fără nici un efort manevrarea vîslelor, pe deasupra apei, la lovire inversă. Pentru dirijarea vîslelor cu mai multă ușurință, se recomandă prinderea acestora cu un arc (sau două) de cadrele laterale.





PRISECARU D. — Birlad. Vă mulțumim pentru felicitări. Pentru magnetofon puteți utiliza un autotransformator, cu posibilități de corectare a tensiunii, sau un stabilizator ferorezonant. Cablul de coborîre nu se poate lega la mijlocul buclei.

EAGARU F. — Curtea de Argeș. Cele enunțate de dv. contravin legii conservării energiei.

HOROI CONSTANTIN — Bacău. Verificați etajul final baleiaj linii și redresorul de IT.

SIMONOVICI GHEORGHE — Hunedoara. Vom publica detaliat acest mod de gradare.

ROȘU COSTEL — Brașov. Jocurile electronice de o anumită categorie pot fi urmărite pe ecranul televizorului. În rest, vom publica.

CĂLUGĂR ZAHARIA — Sighișoara. Operînd modificări în schemă, nu ne putem pronunța asupra rezultatelor.

POPESCU C. — Giurgiu. În cataloagele de produse ale firmelor la care vă referiți nu figurează și tranzistorul indicat de dv.

GOLDĂNESCU A. — Buziaș. Prin reprezentanța economică din România.

IONESCU MARIN — Vălenii de Munte. La magnetofon pare a fi defect cablul sau mufa de legătură. Apelați la o cooperativă din Ploiești.

SZELITSKY TIBERIU — Lugoj. Vom publica și un tahometru electronic.

IANCU IONEL — Alexandria. P 401 se poate înlocui cu EFT 317. Restul cu EFT 353.

BUDAU ȘTEFAN — Bacău. Vă recomandăm a nu construi un aparat generator de unde electromagnetice fără a avea autorizația cuvenită.

HORAȚIU ION — Brăila. Vom publica și astfel de nave.

CRISTEA GEORGE — Brăila. Nu se pot executa modificări optime în magnetofone fără a se opera și măsurătorile cuvenite.

SZÜSZ FRANZ — Lugoj. Luați legătura cu radioclubul județean.

PURDEL DAN — Ploiești. Nu se recomandă separarea subsansamblurilor prin conexiuni lungi; apare pericolul electrocutării. Cu circuitul TBA 810 construiți amplificatorul din nr. 6/1978.

ANDOR GHEORGHE — Arad. Construiți după un montaj mai recent publicat.

CIURDEA DAN — Broșteni. Poate fi tiristor.

ANCA ION — Cimpia Turzii. Puteți folosi o boxă de 6 W.

CHICOȘ GHEORGHE — jud. Brăila. Fără măsurători nu poate fi determinat defectul.

NICOLA DAN GEORGE — Timișoara. Am publicat decodor stereo. Revedeți colecția.

PINTILIE CORNELIU — Iași. Rezi-

torul are în jur de 150 Ω. Tiristorul montat pe radiator rezistă la 800 V tensiune inversă și 10 A.

ALEXANDRU ION — com. Vidra. Am recepționat sugestiile dv. la care vom da răspuns într-un articol.

BORDEA FLORIN — Constanța. Adresați-vă editurii care a editat cartea (sau autorului).

KOLUMBAN LASZLO — Tâlișoara. Tranzistorul AC180 nu poate fi înlocuit cu AC 181.

SAVU DAN — Constanța. Construiți-vă filtrele de care aveți nevoie experimental.

IRIMIA GHEORGHE — jud. Vaslui. Nu poate fi înlocuită dioda TV 18.

DEAKY EMIL — Harghita. În limita spațiului tipografic.

MANDO TEODOR — Craiova; **PARASCHIV TEODOR** — Galați; **IOAN MIHĂIȚĂ** — București; **VO-LINTINU C.** — Suceava; **VANCU G.** — Turda; **BOCȘA ȘTEFAN** — jud. Timiș.

Nu îndeplinesc condițiile de publicare.

POPESCU TRAIAN — Craiova. Vă vom trimite schema printr-o scrisoare.

MUSTAȚĂ CRISTIAN — București. Așteptăm alte construcții.

OLTEANU VIRGIL — Rm. Vilcea. Deocamdată nu va fi publicat.

TOPÎRCEANU VIOREL — București. Schema radioreceptorului «București-500» o găsiți în lucrarea «Scheme comentate ale radioreceptoarelor» apărută în Editura tehnică. Amplificatoare de mică putere am publicat și vom mai publica.

Tranzistoarele 2 SA58 și 2 SA92 nu

au echivalente în producția românească.

Nu există EFD 112, ci AA 112 care are o tensiune inversă maximă de 25 V, fiind diodă de comutație.

APOSTOLACHE BOGDAN — București. Construiți un generator publicat mai recent.

GORCEA VASILE — București. Este foarte dificil să apreciem performanțele unui amplificator conceput de dv. într-o manieră personală.

Redresor stabilizat cu ASZ 15 a fost publicat în 1977. Revedeți colecția.

PETCU FLORIAN — Ploiești. Nerespectarea normelor STAS împiedică publicarea articolului.

BODEA MARIAN — jud. Galați. Înființarea unei rubrici de mică publicitate nu este prevăzută în viitorul apropiat.

Rubrica «Pentru tinerii din agricultură» va continua să publice, ca și pînă acum, materiale legate de acest domeniu de activitate.

Nu este posibilă editarea unui supliment «Tehnum». Rezistoare puteți procura de la Magazinul «Dioda» din București.

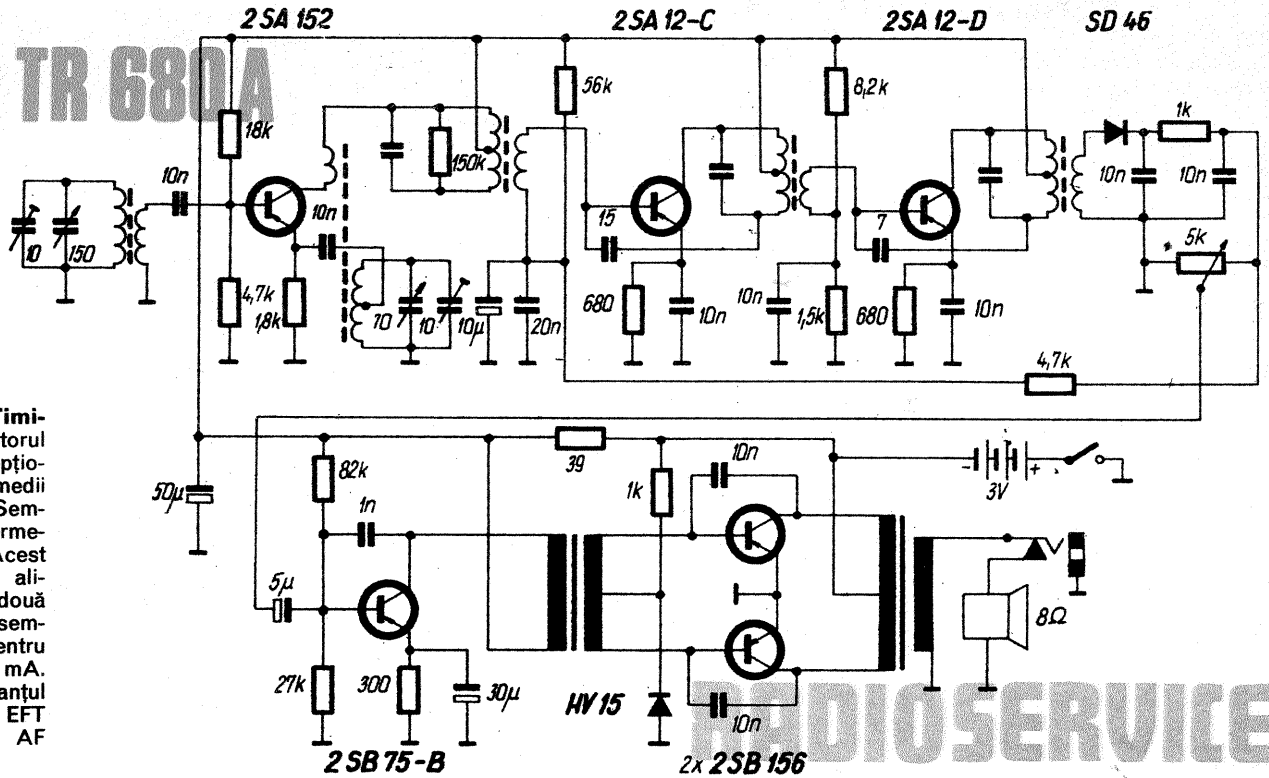
BARCAN ION — Iași. Trimiteți montaje realizate nu copiate.

BOLOGA ION — Baia Mare. Carcasa bobinelor de deflexie nu poate fi dizolvată. Nu confundați canalele TV cu stațiile de emisie. Transformatorul are secțiunea miezului de 3 cmp. Pentru fulger electronic, T₁ și T₂ sînt ASZ 15, iar T₃ și T₄ sînt BC 177.

Se poate recepționa programul 2 UHF numai în zona Brașovului.

Pentru restul întrebărilor consultați colecția «Tehnum».

CROWN TR 680A



PETRE BACIU — Timișoara. Radioreceptorul CROWN TR680A recepționează gama undelor medii între 530 și 1 620 kHz. Semnalul de frecvență intermediară este de 455 kHz. Acest miniradioreceptor se alimentează cu 3 V din două baterii. Consumul fără semnal este de 9 mA, iar pentru putere nominală de 60 mA.

Tranzistoarele din lanțul RF-IF se pot înlocui cu EFT 317—EFT 319, iar din AF cu EFT 323.

Redactor-șef: ION CHITU

IN COLEGIUL REDACȚIONAL: ing. ANDRIAN NICOLAE; ing. VASILE CĂLINESCU; GEORGE CRAIOVEANU — F.R. Modelism; ing. STEJĂREL GRÎNEA; ing. IOSIF LINGVAY; ing. ILIE MIHĂESCU — secretar responsabil de redacție; ing. GEORGE PINTILIE; ing. GHEORGHE PLEȘA.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATESCU**

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scintei»