

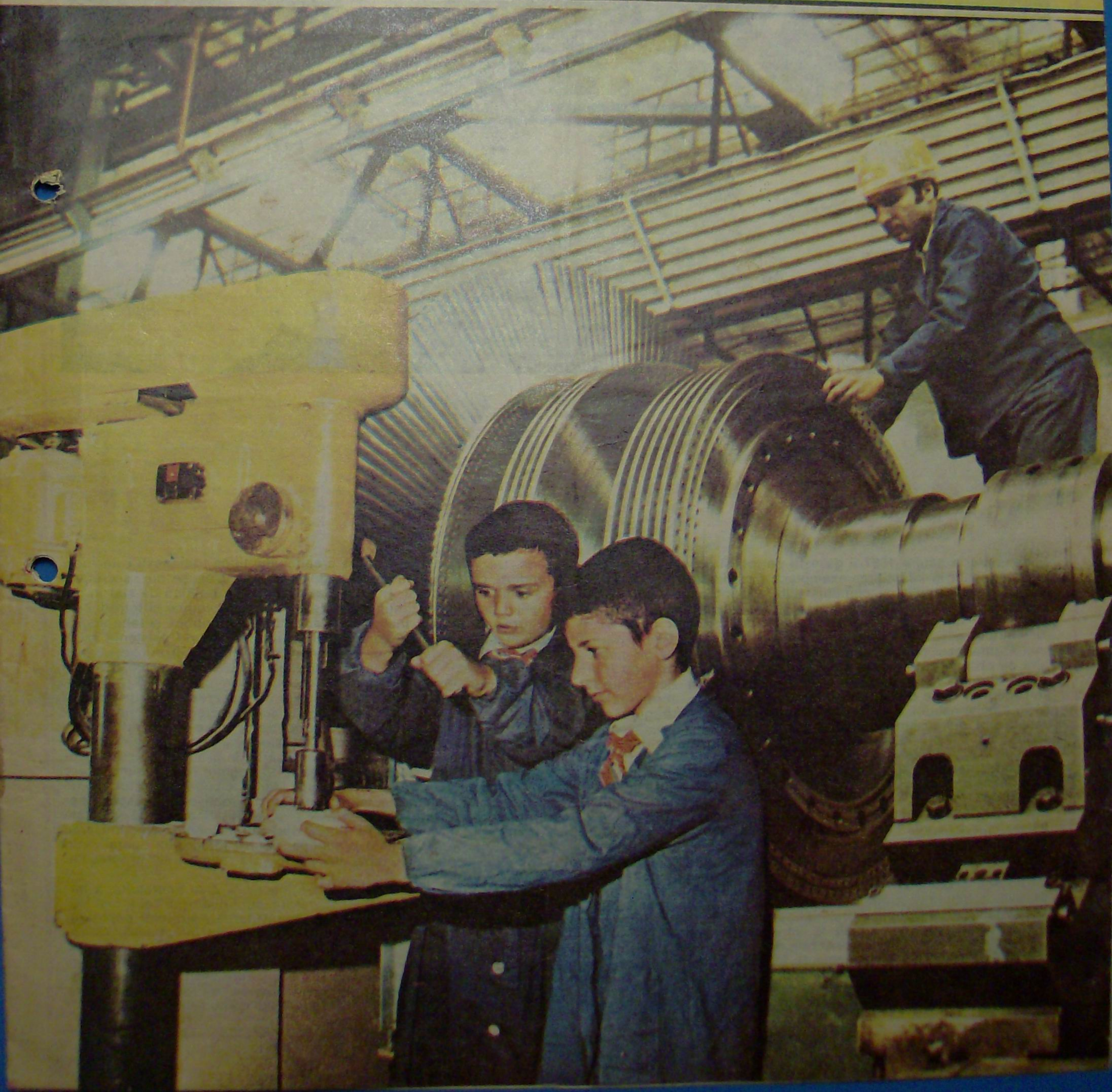
5

ANUL VIII
MAI
1987

STAN

spre viitor

REVISTA
TEHNICO-
ȘTIINȚIFICĂ
A PIONIERILOR
ȘI ȘCOLARILOR
EDITATĂ DE
CONSILIUL NAȚIONAL
AL ORGANIZAȚIEI
PIONIERILOR





ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

Luna Mai a anului 1987 îi găsește pe toți fiii României socialiste angajați plener în înfăptuirea exemplară a grandioasei opere de edificare a socialismului și comunismului, de înfăptuire a istoricelor hotărâri adoptate de Congresul al XIII-lea al partidului, de a răspunde prin fapte exemplare de muncă înflăcăratelor chemări ale secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu. În anul Conferinței Naționale a partidului România este de peste o sută de ori mai puternică din punct de vedere industrial, cu o producție agricolă mai mare de patru ori față de 1944. Realizările fără precedent în toate domeniile construcției socialiste, afirmarea și înflorirea personalității umane, bunăstarea și fericirea întregului popor capătă noi dimensiuni în miezul acestei minunate primăveri când sărbătorim 1 Mai — Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc, 8 Mai — făurirea Partidului Comunist Român, 9 Mai — Ziua independenței de stat a României, zi în care aniversăm totodată și victoria asupra fascismului.

Spiritul înnoitor, de profunde prefaceri și înalt dinamism, inaugurat de Congresul al IX-lea, de când în fruntea partidului, a națiunii române se află tovarășul Nicolae Ceaușescu, și-a pus puternic amprenta asupra întregii dezvoltări a societății noastre. De neobosită activitate a secretarului general al partidului, președintele Republicii, se leagă indestructibil toate succesele dobândite în modernizarea economiei, în orientarea ei fermă spre o dezvoltare intensivă, în înflorirea științei, învățămîntului și culturii, în perfecționarea organizării și conducerii științifice a societății, în ridicarea bunăstării materiale și spirituale a întregului popor.

Sărbătorile acestui Mai constituie deopotrivă momente de bilanț dar și de însuflețitoare angajamente față de cerințele dobândirii noi calități a muncii, a unei eficiențe economice superioare. Cincinalul ale cărui obiective le realizăm este cincinalul deschis amplu spre aplicarea pe scara largă a cuceririlor științei și tehnicii contempo-

rane. Dezvoltarea continuă a creației științifice românești este rodul gândirii creatoare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, România avînd astăzi o politică de stat în domeniul cercetării științifice, al dezvoltării tehnologice și introducerii progresului tehnic. Înaltul nivel al cercetării științifice și tehnologice românești, întru totul comparabil cu nivelele de vîrf existente azi în țările puternic dezvoltate economic, reprezintă unul din rezultatele concrete ale prodigioasei activități desfășurate de tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, personalitate științifică marcantă a lumii contemporane. Sub conducerea de înaltă competență a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, cercetarea științifică își aduce o contribuție de mare importanță la modernizarea forțelor de producție, la valorificarea superioară a resurselor naționale, la promovarea și aplicarea în producție a cuceririlor revoluției tehnico-științifice moderne. În bogatul raport muncitoresc prezentat de țară la sărbătorile din Mai sînt cuprinse la un loc de seamă noile și importante capacități productive ce au sporit neconținut baza tehnico-materială a societății noastre, însemnatele realizări obținute în marea operă desfășurată pentru modernizarea și înnoirea proceselor de producție, pentru integrarea operativă în producție a noilor cuceriri ale științei, ale tehnicii, ale progresului cunoașterii umane.

Între sărbătorile acestui Mai s-a înscris și Ziua tineretului, a minunatului tineret al României socialiste, continuator al celor mai frumoase tradiții revoluționare ale comuniștilor, ale virtuților poporului nostru, participant înflăcărat la tot ceea ce se înfăptuiește astăzi, certitudine a viitorului cutezător al națiunii. Alături de întregul popor, tînăra generație este preocupată ca în anul Conferinței Naționale a partidului să cinstească prin noi eforturi și însemnate realizări gloriosul Partid Comunist Român, să ridice neconținut patria strămoșească spre culmile societății comuniste.



ORIZONT TEHNICO- STIINTIFIC ROMÂNESC

Dacă ar fi să ne oprim la câteva dintre dominantele creativității tehnico-științifice ce caracterizează realizările din economia noastră națională, fără îndoială că pe unul dintre primele locuri am situa înalta tehnicitate a produselor fabricate de industria românească. Este un obiectiv prioritar pentru fiecare colectiv de specialiști, un obiectiv ce stă la baza aprecierilor de care se bucură pretutindeni în lume produsul purtând emblema „Fabricat în România”. Iată, de exemplu, concretizată această dominantă în ceea ce cunoaștem sub denumirea de „Cromex”, „Clasic”, „Orex”. Sînt binecunoscutele mărci de fabricație ale ceasurilor analogice cu cuarț produse la întreprinderea de mecanică fină din Capitală. Anul trecut au ieșit pe poarta întreprinderii peste 200 000 de exemplare în circa 200 de variante. Am ales acest exemplu pentru că el demonstrează competența specialiștilor noștri, posibilitatea industriei de a prelucra pe baza celor mai de vîrf tehnologii pe plan mondial. Este un fel de artă industrială ce împletește cunoștințele profesionale interdisciplinare, căci pre-

cizia se impune ca numitor comun al întregii activități de la proiectare și concepție pînă la fabricație și ambalare. Numai astfel se explică prezența în 40 de țări ale lumii a produselor mecanicii fine românești. Să mai adăugăm aici și faptul că dincolo de ceasuri, amintita întreprindere este recunoscută ca mesager al competitivității tehnico-științifice românești printr-o multitudine de produse cu destinații industriale. Cum cifrele sînt cele mai concludente să precizăm că nomenclatorul întreprinderii cuprinde peste 17 000 de tipodimensiuni de produse întîlnite practic în toate sectoarele economiei naționale.

S-ar putea crede că prin în-suși profilul de fabricație, întreprinderea de mecanică fină produce lucruri de mici dimensiuni. Or adevărul este cu totul altul. Denumirea întreprinderii semnifică nu dimensiunile produselor ci precizia acestora. Stă mărturie în acest sens produsul denumit Calibru conic filetat necesar industriei petrochimice. Are un diametru de 300 mm și o greutate de 30 kg. Precizia de prelucrare însă este de ordinul micronilor. Desigur, asemenea performanțe nu ar fi posibile

fără ca activitatea productivă să nu beneficieze de utilaje și tehnologii tot atît de moderne ca și rezultatul muncii colective de aici. Filierile destinate prelucrării unor piese cu diametrul sub un milimetru sînt pe cît de apreciate pe atît de căutate de beneficiari. Dar puțini știu că diamantele naturale necesare realizării acestor filiere sînt găurite cu rază laser. Nu este singura cucerire a tehnicii moderne utilizată în procesele productive.

Enumerarea noutăților de fabricație ne-ar ocupa mult spațiu și ne-ar plasa în același timp în domenii de strictă specialitate. Motiv pentru care vom apela la un alt exemplu, sperăm convingător, în descifrarea complexelor modernizării care stau la baza succeselor actuale. În urmă cu circa două decenii, unul dintre complicatele poduse ce duceau faima întreprinderii era șublerul. Cunoscutul instrument de măsură, avea o valoare de 150 lei. La ultima ediție a Tir-

gului Internațional București s-a prezentat ca noutate absolută, o mașină de măsurat în trei coordonate, a cărei valoare este de 3 milioane lei! Să mai adăugăm și faptul că foarte puțini sînt în lume producătorii de asemenea utilaje, cel românesc avînd performanțe ce-l situează pe cel mai înalt podium al competitivității.

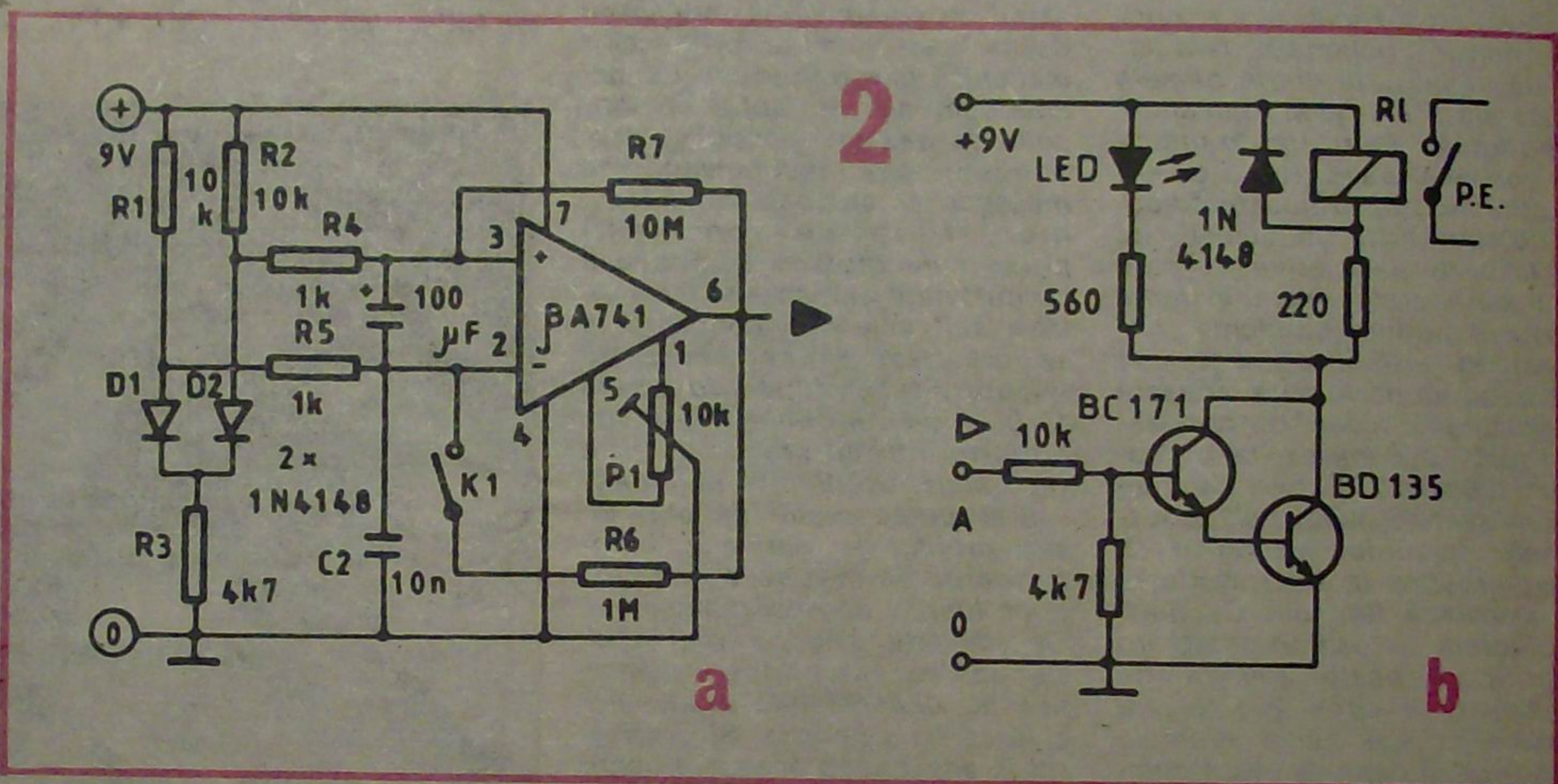
Iată așadar că, mecanica fină românească se situează în primul eșalon al promovării tehnologiilor moderne, este un domeniu care prin intermediul întreprinderii de mecanică fină realizează cu adevărat spectaculoase performanțe ale tehnicii, ale aplicării cuceririlor științifice în practica de fiecare zi. Dacă în urmă cu puțini ani, România se număra printre marii importatori de utilaje, instrumente și aparate din domeniul mecanicii fine, astăzi țara noastră satisface exigențele ale multor beneficiari externi în acest atît de complex domeniu al tehnicii.



Dispozitiv pentru REGLAREA AUTOMATĂ a unei instalații de ÎNCĂLZIRE CU ENERGIE SOLARĂ

În condițiile existenței pe planeta noastră a unor surse energetice convenționale limitate, construirea unei instalații simple care să încălzească apa necesară gospodăriei cu ajutorul căldurii solare constituie o preocupare de prim ordin prin avantajele economice imediate pe care le oferă. O schemă de construcție este prezentată în desenul simplificat din figura 1.

Panoul solar se compune dintr-o țevă îndoită în formă de U și fixată cu puncte de sudură pe un suport metalic de 3-4 m². Țeava este racordată la un rezervor de câteva sute de litri (de exemplu un butoi metalic): unul din capete duce la baza rezervorului, iar celălalt închide circuitul apei prin intermediul unei pompe electrice. Pentru detalii privind construcția unui captator solar se poate consulta nr. 9/1985 al revistei „Start spre viitor”. Atunci când temperatura panoului solar este mai mare decât temperatura apei din rezervor, pompa este pusă în funcțiune, aducând apa caldă în rezervor



și împingând apa de la fundul rezervorului spre panou.

Când diferența de temperatură T₁-T₂ dintre panoul solar și rezervor scade sub o anumită valoare (de exemplu +10°C), pompa trebuie oprită. Comanda electrică de pornire sau oprire a pompei este dată de un montaj regulator a cărui schemă electrică se prezintă în figura 2. Montajul se compune dintr-un termostat diferențial realizat cu circuitul integrat BA741 (fig. 2a) și un element de comandă pentru pompa de apă (fig. 2b). Sesizarea diferenței de temperatură se face cu o punte formată din rezistoarele R₁, R₂ și diodele D₁, D₂. D₁ este montată pe panoul solar, iar D₂ la baza rezervorului de apă. Dezechilibrul punții se realizează pe baza coeficientului de temperatură negativ al diodelor cu siliciu (-2mV/°C). Tensiunea de dezechilibru a punții se aplică amplificatorului operațional BA741 conectat în configurație de comparator cu reacție pozitivă.

Rezistoarele R₄ și R₅, acționând ca un divizor, tensiunea la intrarea neînversoare a amplificatorului operațional este adusă la un nivel inferior față de tensiunea de la intrarea

inversoare. Atunci când dioda D₁ este încălzită prin contact, căderea sa de tensiune directă scade, ca și cea a tensiunii existente la intrarea înversoare a amplificatorului operațional. Când această tensiune ajunge la o valoare inferioară față de cea de la intrarea neînversoare, ieșirea amplificatorului operațional trece în starea de sus. Reacția pozitivă care are loc prin intermediul lui R₅ și R₄ aduce intrarea neînversoare la un nivel și mai ridicat, și, chiar dacă temperatura lui D₁ scade la valoarea temperaturii lui D₂, ieșirea rămâne în starea de sus. Un contact pe D₂ readuce comparatorul în starea inițială, deoarece scade tensiunea de la intrarea neînversoare față de cea de la intrarea înversoare iar ieșirea amplificatorului operațional trece în starea de jos. Semnalul de ieșire al comparatorului comandă etajul Darlington (BC171, BD135) care atrage releul RI și semnalizează (prin aprin-

directe pe diode și tensiunea de offset a amplificatorului operațional. În acest scop, întrerupătorul K₁ este închis, ceea ce neutralizează bucla de reacție pozitivă, și P₁ este ajustat până când tensiunea de ieșire a amplificatorului operațional va fi egală cu aproximativ jumătate din valoarea tensiunii de alimentare (+4,5V).

În continuare, cu întrerupătorul K₁ deschis se reglează P₁ astfel încât circuitul de reglare automată să fie pus în funcțiune când temperatura panoului solar este mai mare cu 25-30°C față de cea a apei din rezervor.

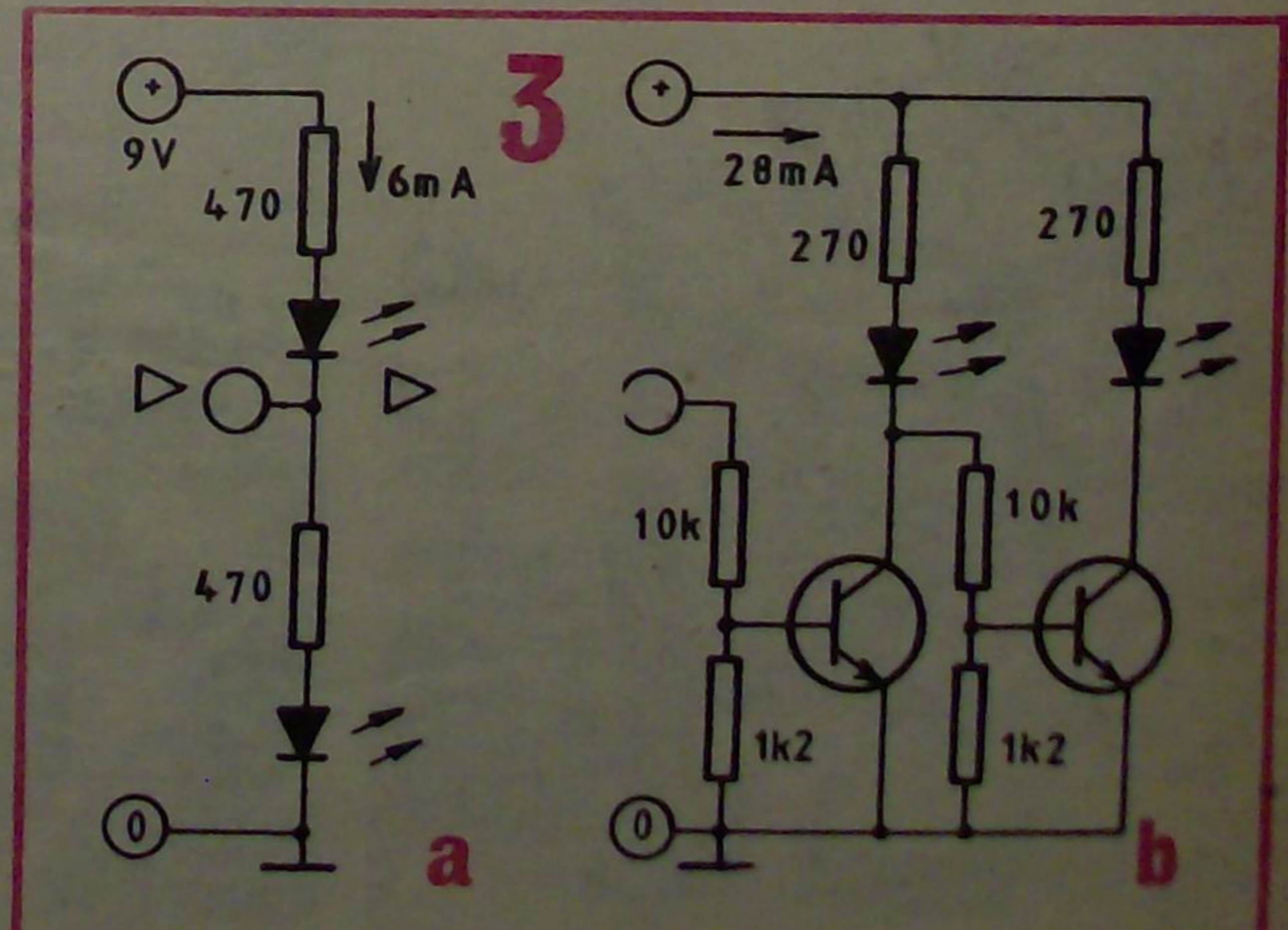
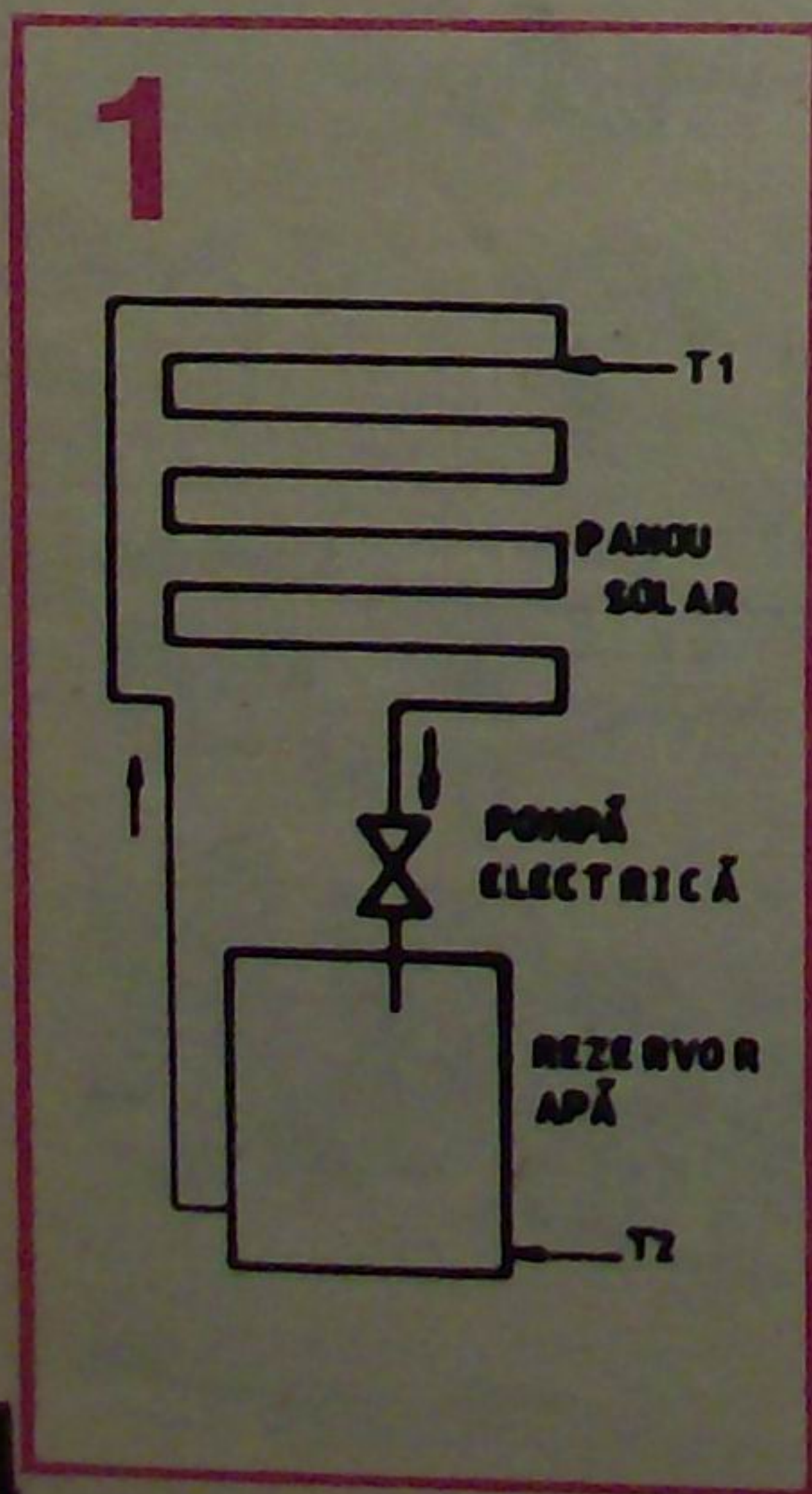
Circuitul descris mai sus poate avea rol de comutator acționat prin efect termic; la simpla atingere cu degetul. Pentru a pune în evidență starea comutatorului (închis-deschis) se folosește unul din cele două montaje arătate în figura 3. În locul celor două LED-uri din colectoarele tranzistoarelor se pot utiliza

derea diodei electroluminiscente LED) intrarea în funcțiune a pompei electrice (fig. 2b). Înainte de punerea în funcțiune, circuitul va trebui să fie echilibrat pentru a compensa diferențele între căderile de tensiune

și becuri electrice tip lanternă.

Aplicațiile comutatorului pot fi numeroase, ele depinzând numai de ingeniozitatea constructorului amator.

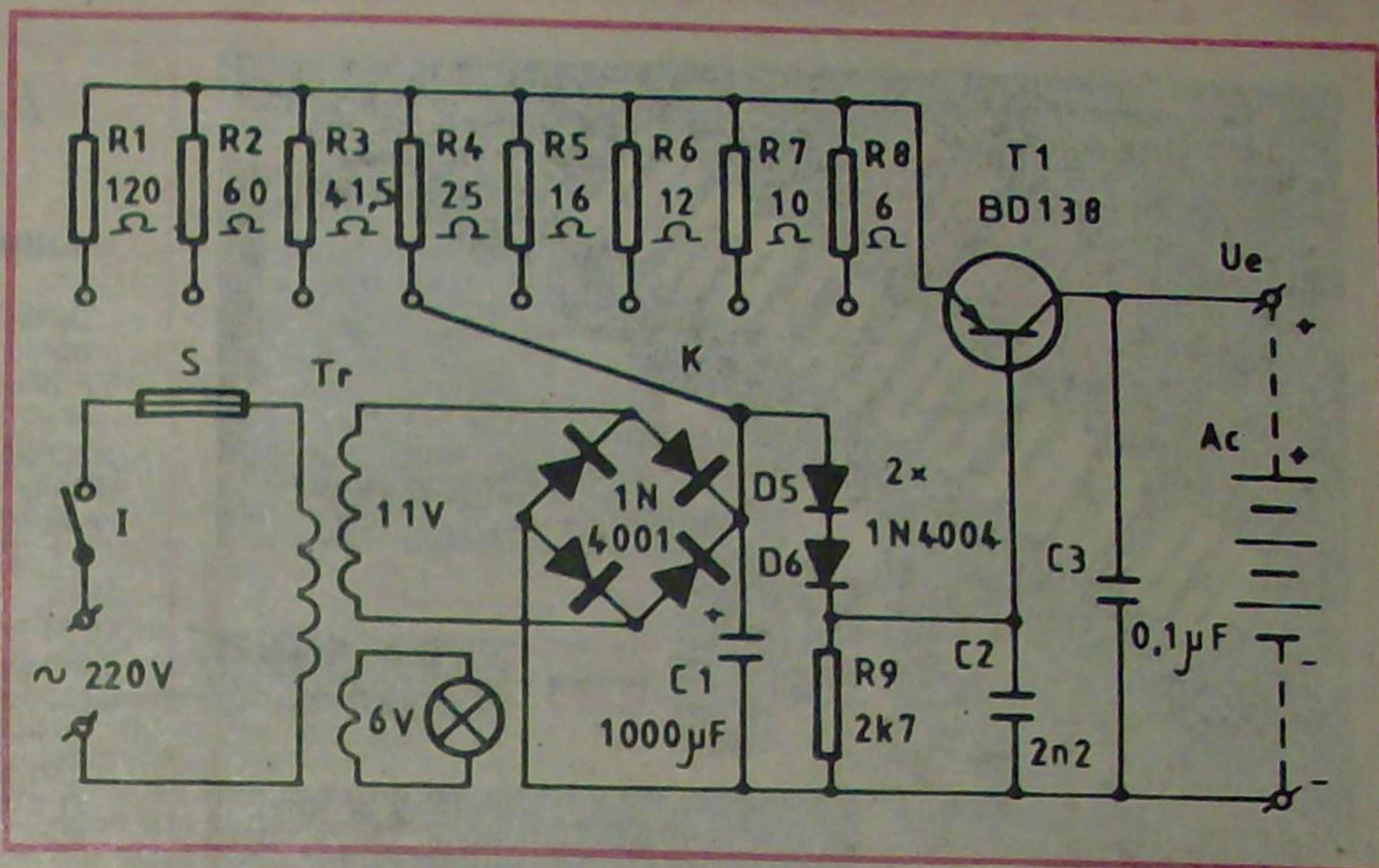
Ing. I. Chirolu



REGENERATOR pentru acumulatoare

Multe din aparatele electrocasnice, cum ar fi: radioreceptoarele, televizoarele, minicalculatoarele, aparatele foto, casetofonele etc. pot funcționa alimentate atât de la rețea (220 V/50 Hz) cât și de la surse de tensiune formate din grupuri de baterii sau microacumulatoare. Microacumulatoarele sunt realizate pe formula Nichel-Cadmiu (Ni-Ca) și au proprietatea de a fi reutilizabile.

Aparatul construit oferă posibilitatea de-a prelungi viața microacumulatoarelor prin încărcarea repetată după anumite reguli. Cu ajutorul aparatului se pot încărca concomitent 1 până la 10 microacumulatoare, deoarece tensiunea de lucru se reglează automat între 1,25 și 12,5 volți.



Schema de principiu a regenerato-
rului cuprinde un redresor clasic
format din Tr1, puntea redresoare
D₁—D₄ și condensatorul de filtraj C₁,
precum și un generator de curent
constant realizat cu tranzistorul T₁,
diodele D₅—D₆ și câteva rezistoare.

FUNCȚIONARE

La închiderea întrerupătorului I în
secundarul transformatorului Tr₁ ia
naștere o tensiune alternativă de 11
V. Trecând prin puntea de diode
D₁—D₄ această tensiune va fi redre-
sată, iar cu ajutorul lui C₁ filtrată
având la bornele acestuia o tensiune
continuuă de 13,5 V.

Această tensiune continuă este
aplicată mai departe generatorului
de curent constant, primul circuit
întâlnit fiind grupul D₅—D₆ — R₉ prin
care va trece un curent de 4,5 mA.

Diodele D₅—D₆ sunt polarizate di-
rect, la borne existând o cădere de
tensiune stabilă de 1,3 V care este

aplicată bazei tranzistorului regu-
lator serie T₁.

Această tensiune de 1,3 V este
stabilă la variațiile tensiunii de rețea.
În continuare tensiunea redresată de
13,5 V trece prin unul din rezistoar-
ele R₁—R₈ selectate de comutatorul
K prin tranzistorul T₁ și o găsim la
bornele de ieșire ±U_e. Dacă la
bornele de ieșire este cuplat un
microacumulator de tensiune U_a și
care necesită un curent de încărcare
la atunci prin circuitul: comutatorul
K, unul din rezistoarele R₁—R₈, tran-
zistorul T₁, bornele ±U_e și microacu-
mulator, va trece curentul de încă-
rcare respectiv.

Selectarea curentului de încărcare
solicitat de microacumulatoare se
face cu ajutorul comutatorului K
care comută pe rând rezistoarele
R₁—R₈.

Pentru conectarea microacumula-
torului sau a grupului de microacu-
mulatoare la bornele ±U_e se va
folosi de la caz la caz un mic
dispozitiv cu clame inoxidabile.

Timpul de încărcare a microacu-

mulatorului Ni-Ca se calculează cu
ajutorul formulei:

$$t_i = (10 + Q_A/100)$$

Curentul de încărcare are formula:

$$I_A = Q_A/10$$

unde: t_i — timpul de încărcare ex-
primit în ore

Q_A — capacitatea microacumula-
torului dat în miliamperi — ora

I_A — curentul de încărcare ex-
primit în miliamperi

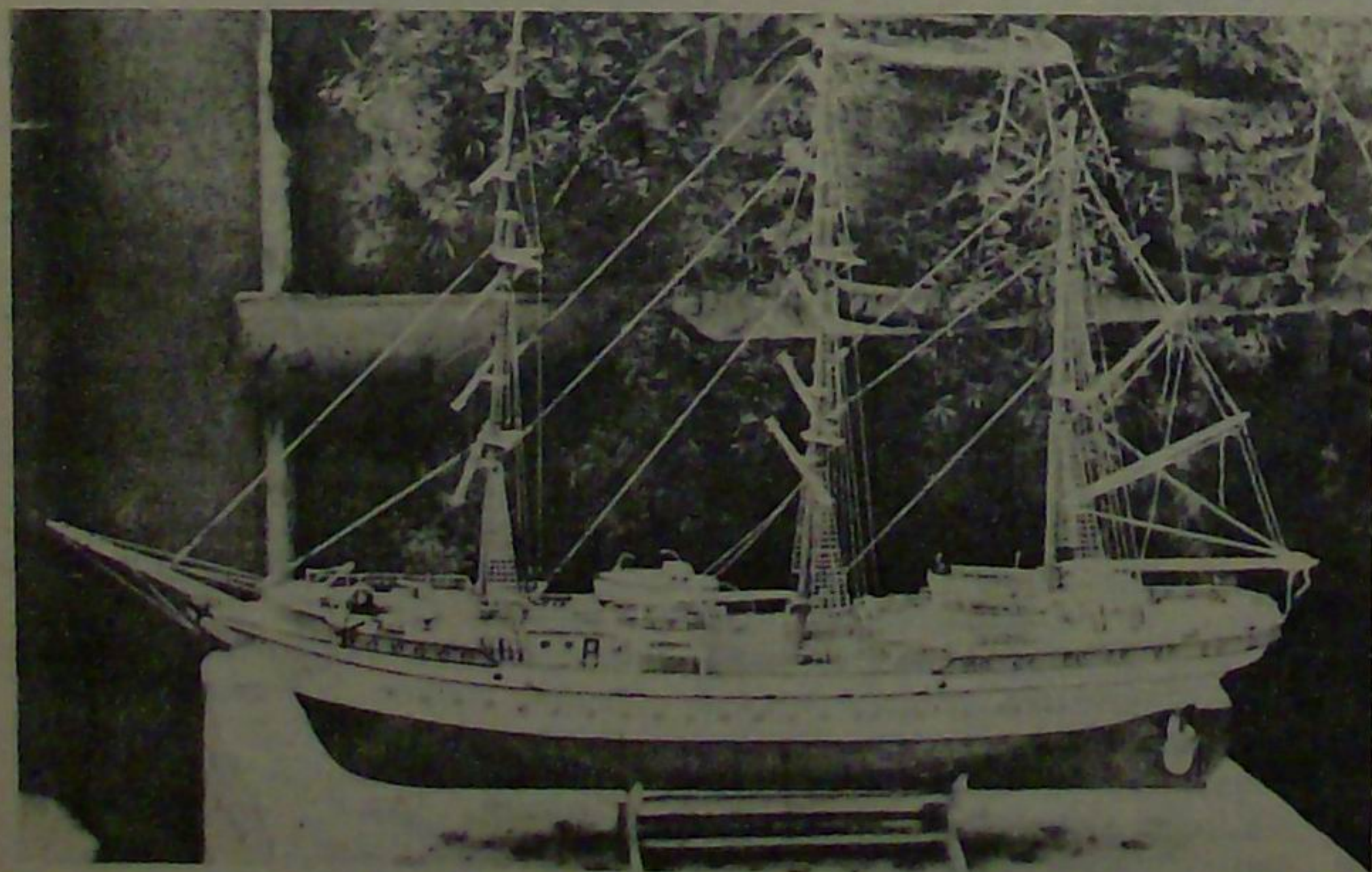
DATE TEHNICE

- tensiunea de alimentare a regu-
latorului 220 V/50 Hz
- tensiunea de încărcare regla-
bilă automat 0—13 V
- curentul de încărcare 5 mA—70
mA
- greutatea 1,5 kg
- dimensiuni 22 x 8 x 14 cm

MATERIALE UTILIZATE

- T₁ — transformator rețea 220
V/50 Hz/11 V; • I — întrerupător
rețea 250 V/2A; • B — bec 6 V/0,03
A; • Punte cu diode 4x1 N 4001; •
C₁ — 1 000 μF/16 V; • C₂ — 2,2 nF;
• C₃ — 0,1 μF; • D₅, D₆ — 1 N 4004;
- R₁ — 120 Ω/1 W; • R₂ — 60 Ω; •
R₃ — 41,5 Ω; • R₄ — 25 Ω; • R₅ —
16 Ω; • R₆ — 12 Ω; • R₇ — 10 Ω; •
R₈ — 6 Ω; • R₉ — 2,7 K Ω/10,5 W; •
T₁ — BD 138; • K — comutator cu
10 poziții.

Lucrarea a fost realizată la
Casa pionierilor și școlimilor
patriei din Cimpia Turzii de
către pionierii Olimpiu Crai-
nic, Mihai Mindruțiu, Valer
Bozdog, Dan Sasz, sub indru-
marea profesorului Aron Mu-
reșan.



Construcția corpului navei este
executată din lemn și baghete. Pun-
tea navei este prevăzută cu duneta
și teugă, fiind executată din baghete
din tei. Pe puntea teugă se găsește

instalația de ancorare cu două an-
core și grui. Tot aici se găsesc fel-
narele de poziție tribord verde, ba-
bord roșu și cavilele. Pe puntea cen-
tru se găsesc două bărci de salvare

MACHETĂ de navomodel

cu gruiile respective și două șalupe
care se lansează la apă cu două bigi
manevrate manual de un vinci. Pe
puntea centrală se află cabinetele
echipajului. Pe puntea dunetă se ga-
sesc trompele de aerisire, coșul de
evacuare a gazelor de la motoare, o
timonă de guvernare a navei. Tot pe
dunetă se găsesc două bărci mari
de salvare cu gruiile respective și o
cabină de unde se poate intra sub
puntea unde se află cazarma, popota
etc. Grementul navei este format
din trei catarge (trinchet, gabier și
artimon). Catargele trinchet și ga-
bier au vergi cu velatură pătrată, iar
artimonul cu două ghiuri și un pic
are velatură aurică. În prova se ga-
sește bompresul cu patru straiuri și

vele foc ca și galionul, reprezentând
pe domnitorul Mircea. Între catarge
se află cîte trei vele strai. Catargele
sunt prevăzute cu straiuri și sarturi
cu întinzători.

Macheta navei școală „Mir-
cea” a fost construită la cer-
cul de navomodel de la
Casa pionierilor și școlimilor
patriei din Brăila de pionierii:
Cristian Marin, Leonard
Bianu și Cristian Balaban,
sub îndrumarea maestrului in-
structor Marin Măndică.



Să cunoaștem calculatorul

CODURI ALFANUMERICE

În domeniul calculatoarelor, unul din cele mai cunoscute coduri utilizate și acceptate în lumea întreagă este codul american standard pentru schimb de informații: ASCII (American Standard Code for Information Interchange) cu 7 cifre binare și varianta sa ASCII - 8 cu 8 cifre.

Tot 8 cifre binare are și codul EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) dezvoltat inițial pentru calculatoarele din familia IBM și preluat ulterior și de alți constructori de calculatoare.

Pentru simplificarea exprimării cuvintelor binare s-a recurs la Codul Hexazecimal.

În acest caz, alfabetul codificat îl constituie mulțimea tuturor combinațiilor de 4 cifre binare iar sistemul de numerație care stă la baza codificării este sistemul hexazecimal.

În tabel se prezintă codurile ASCII și EBCDIC.

Caracter	Cod ASCII	Cod EBCDIC	Caracter	Cod ASCII	Cod EBCDIC
0	30	F0	@	40	70
1	31	F1	A	41	C1
2	32	F2	B	42	C2
3	33	F3	C	43	C3
4	34	F4	D	44	C4
5	35	F5	E	45	C5
6	36	F6	F	46	C6
7	37	F7	G	47	C7
8	38	F8	H	48	C8
9	39	F9	I	49	C9
:	3A	7A	J	4A	D1
;	3B	7B	K	4B	D2
<	3C	7C	L	4C	D3
=	3D	7D	M	4D	D4
>	3E	7E	N	4E	D5
?	3F	7F	O	4F	D6
			P	50	D7
			Q	51	D8
			R	52	D9
			S	53	E2
			T	54	E3
			U	55	E4
			V	56	E5
			W	57	E6
			X	58	E7
			Y	59	E8
			Z	5A	E9
			[5B	AD
			\	5C	EO
]	5D	BD
			^	5E	5F
			_	5F	60

Pagină realizată de Lucia Cryseea Călinescu și Ion Diamandi

Explorăm calculatorul cu ajutorul LIMBAJULUI LOGO

Spațiul de lucru

Spațiul de lucru conține toate procedurile care au fost în prealabil definite. În LOGO există comenzi primare care organizează procedurile în spațiul de lucru și elimină pe acelea care nu mai sînt necesare.

Să exemplificăm aceste comenzi:

LITOT - Istează toate denumirile (titlurile) procedurilor din spațiul de lucru, deci care au fost definite.

Exemplu: ▶ LITOT
PENTRU PĂTRAT
PENTRU TRIUNGHI
PENTRU PATRULATER

LIDEPROC - Istează toate definițiile procedurilor existente în spațiul de lucru

Exemplu: ▶ LIDEPROC
PENTRU PĂTRAT
REPETĂ 4 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 90)
SFÎRȘIT

PENTRU TRIUNGHI
REPETĂ 3 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 120)
SFÎRȘIT

SCRIEPROC - scrie definiția unei proceduri din spațiul de lucru

Exemplu: ▶ SCRIE PĂTRAT
REPETĂ 4 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 90)

La PRAE există comanda TIPPROC care listează toate procedurile. Dacă TIPPROC este urmată de un nume de procedură, atunci se va lista numai acea procedură.

Ștergerea spațiului de lucru
Spațiul de lucru se poate șterge deci reda integral utilizatorului, sau se poate șterge numai o parte din el.

ȘTERGEPROC (SP) - elimină o procedură definită anterior.

Exemplu:
ȘTERGEPROC "PĂTRAT
Cu această comandă se pot șterge și mai multe proceduri, acestea punindu-se sub forma unei liste:

ȘTERGEPROC [TRIUNGHI PĂTRAT] - Va șterge procedurile TRIUNGHI și PĂTRAT

ȘTERGETOT - Va șterge toate titlurile (procedurile) existente în spațiul de lucru

Salvări și încărcări
Calculatorul memorează toate procedurile definite în spațiul de lucru. Dar la scoaterea din funcțiune a acestuia, spațiul de lucru, făcînd parte din memoria RAM a calculatorului, va fi șters. Pentru a regăsi munca efectuată, aceasta va trebui salvată pe un suport extern - caseta magnetică.

În LOGO există posibilitatea de a se salva pe caseta magnetică pentru o încărcare ulterioară, fișiere conținînd proceduri (definiții), va-

riabile sau ecrane. De exemplu, un desen, o figură poate fi salvată (memorată) pe caseta magnetică, apoi ulterior poate fi încărcată, iar lucrul început poate fi continuat.

Salvarea se poate face oricînd în timpul unei sesiuni de lucru LOGO.

SALVEAZĂ "nume [nume]

Se poate da orice nume fișierului care va fi salvat, acesta avînd maximum 7 caractere și fiind precedat de semnul ghilimele.

După un spațiu, precedat de asemenea de ghilimele, se va indica denumirea procedurii care se dorește a fi salvată sub denumirea nume.

Exemplu: SALVEAZĂ "FIGURA "PĂTRAT.

Va salva procedura PĂTRAT sub numele de FIGURĂ. Se pot salva mai multe proceduri, acestea trecîndu-se sub formă de listă:

SALVEAZĂ "FIGURI [PĂTRAT TRIUNGHI ROMB]

SALVEAZĂ "nume de fișier

Va salva în numele de fișier respectiv tot spațiul de lucru adică toate procedurile existente precum și variabilele.

SALVEAZĂECRAN "nume - va salva ecranul

Există și comenzi pentru salvarea lucrului la imprimantă.

Comanda IMPRIMĂ va avea ca efect listarea la imprimantă.

Comanda COPIAZĂECRAN va realiza un hardcopy al ecranului adică copierea ecranului la imprimantă.

La PRAE există comanda SALVEAZĂ cu trei forme:

- SALVEAZĂ - va salva toate procedurile definite anterior
- SALVEAZĂ nume procedura - va salva acea procedură
- SALVEAZĂ ECRAN - va salva ecranul

Pentru încărcarea unor proceduri, variabile sau ecrane salvate în prealabil pe caseta magnetică, aceasta se va face din însuși interpretorul LOGO. Deci se va încărca programul LOGO, apoi se va poziționa banda la procedurile sau ecranele care se doresc a se încărca. După încărcare vom rămîne în interpretorul LOGO, în spațiul de lucru fiind memorate procedurile și variabilele. Dacă se va încărca un ecran figura va apărea chiar în timpul încărcării.

Comenzile sînt:

ÎNCARCĂ "nume tip fișier numele reprezintă numele sub care a fost salvat fișierul respectiv (poate conține o procedură, mai multe proceduri etc.)

Exemplu: ÎNCARCĂ "FIGURI PĂTRAT definit

TRIUNGHI definit
ÎNCARCĂ ECRAN "nume fișier încarcă ecranul salvat sub numele de nume fișier și îl afișează pe ecran.

Construiți și experimentați o POMPĂ ASPIRO-RESPINGĂTOARE

Cu ajutorul acestui aparat se poate absorbi un lichid dintr-un loc anume, pentru a fi împins în alt loc situat puțin mai sus. Funcționarea pompei este prezentată în figura 1, care evidențiază și părțile ei componente.

Materialele necesare

Două tuburi de sticlă sau din material plastic cu diametrul de circa 40 mm, lungi de aproximativ 250 mm, pentru piesele A și B; o secțiune dintr-un dop de plută sau cauciuc, pentru pistonul C; patru jumătăți de dop, pentru capacele F și G; o tijă de lemn sau metalică lungă de circa 250 mm, pentru pîrghia D; un cui pentru piesa E; două tuburi cu diametrul de 7-8 mm, lungi de circa 150 mm, pentru piesele H și I; alte două tuburi identice, dar îndoite în formă de L, pentru piesele J; un tub din material plastic sau cauciuc pentru piesa de legătură K (dintre tuburile J); două supape tăiate din folie de cauciuc sau material plastic, fixate cu ajutorul cite unui șurub pentru lemn, pentru piesele L; pal sau scîndură groasă de 8-10 mm pentru supor-

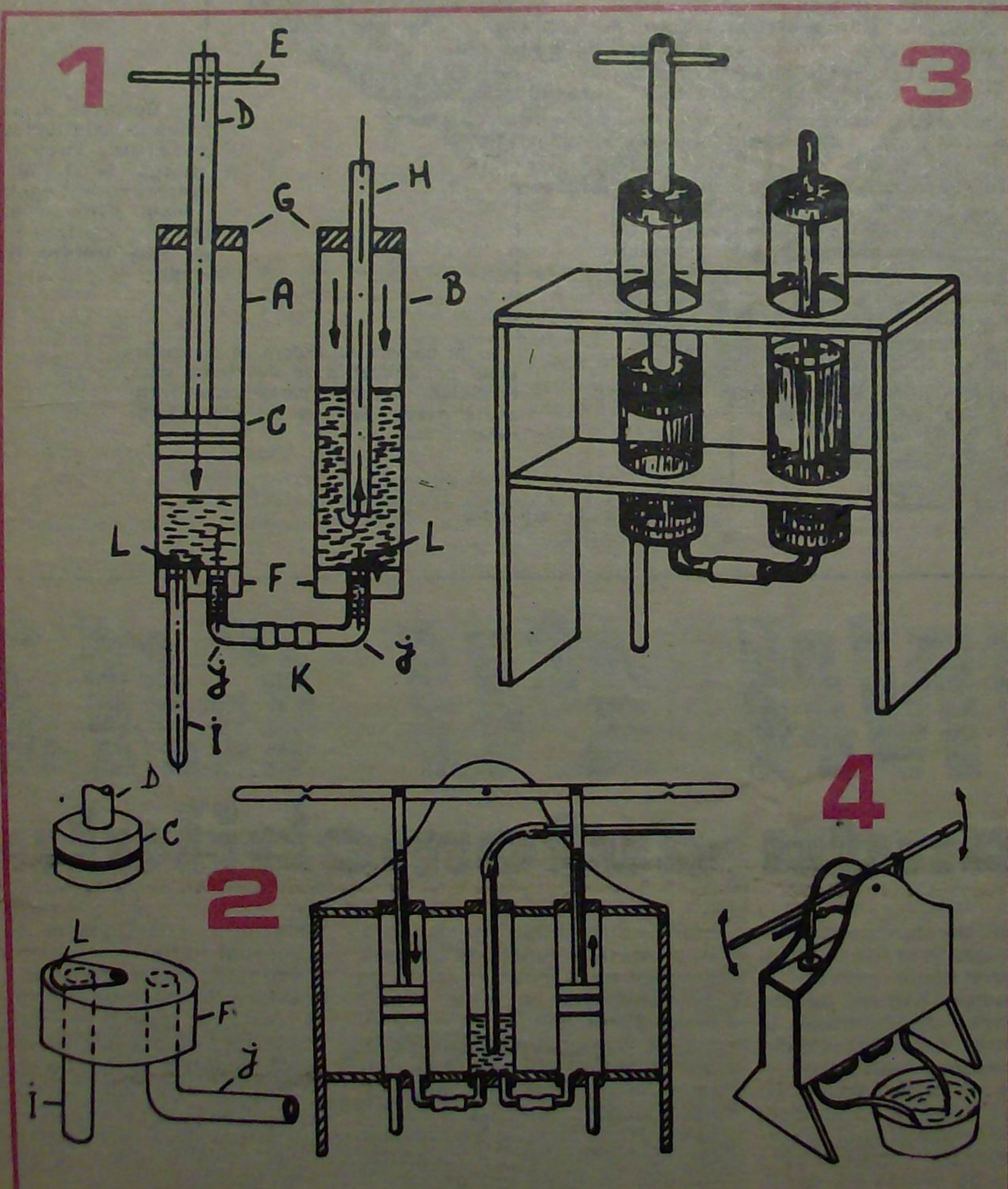
tul pompei (vezi figura 3).

Prelucrare și montare.

Se lucrează mai întii piesele separate: pistonul C-D-E, așa cum se vede în desenul de detaliu din figura 2 sus, apoi piesele F (cu I, L și F), ca în desenul de jos al aceleiași figuri. Separat, din patru plăci de lemn se realizează suportul, prin lipire cu aracetin și consolidare cu șuruburi subțiri. Se introduc (puțin forțat) cei doi cilindri și se realizează legătura între tuburile J, cu ajutorul furtunului K. Pentru ca pompa să funcționeze (aspirînd lichid prin tubul I și respingîndu-l prin H), ea trebuie mai întii să fie amorsată, turnînd apă în cilindrul A (sub piston) pe o înălțime de circa 40 mm.

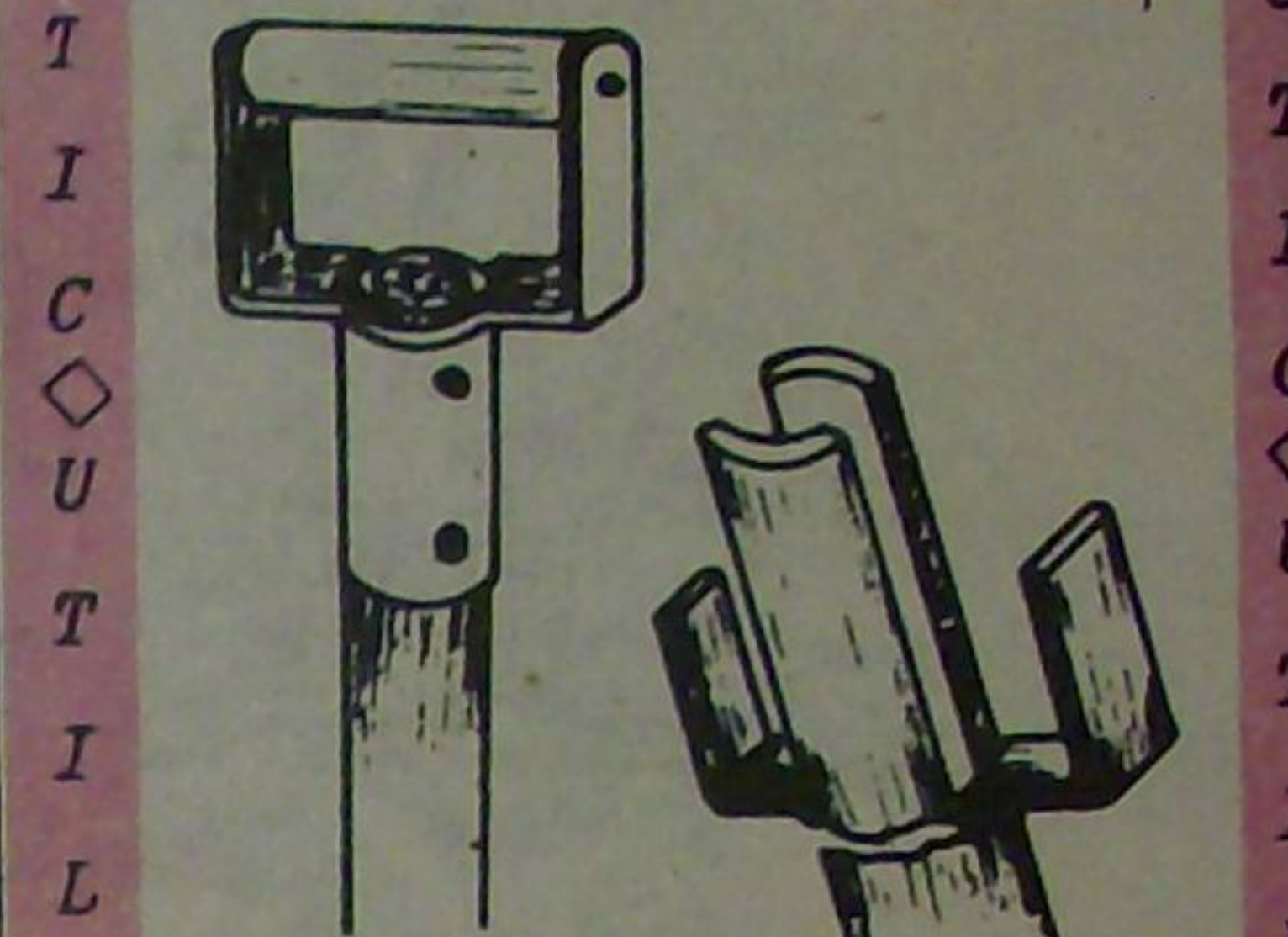
În figura 4 vedeți modelul de construcție a unei pompei mai eficiente, care folosește doi cilindri activi și o pîrghie cu ajutorul căreia sistemul de pompe este manipulat alternativ.

Folosirea acestui aparat dublează cantitatea de lichid pompat în același timp și economisește energia fizică în-
trebuințată.



PRACTIC ◊ UTIL ◊ PRACTIC

• Lopețile sau cazmalele pot fi minuite mai eficient dacă la capătul superior al cozii le veți monta un miner. Acesta poate fi realizat dintr-o bucată de țevă metalică lungă de circa 250 mm și avînd diametrul apropiat de cel al cozii. Lucrați calăuzindu-vă după desenul-detaliu din partea dreaptă a figurii. Mai întii dați, cu ferăstraul pentru metale, două tăieturi paralele,

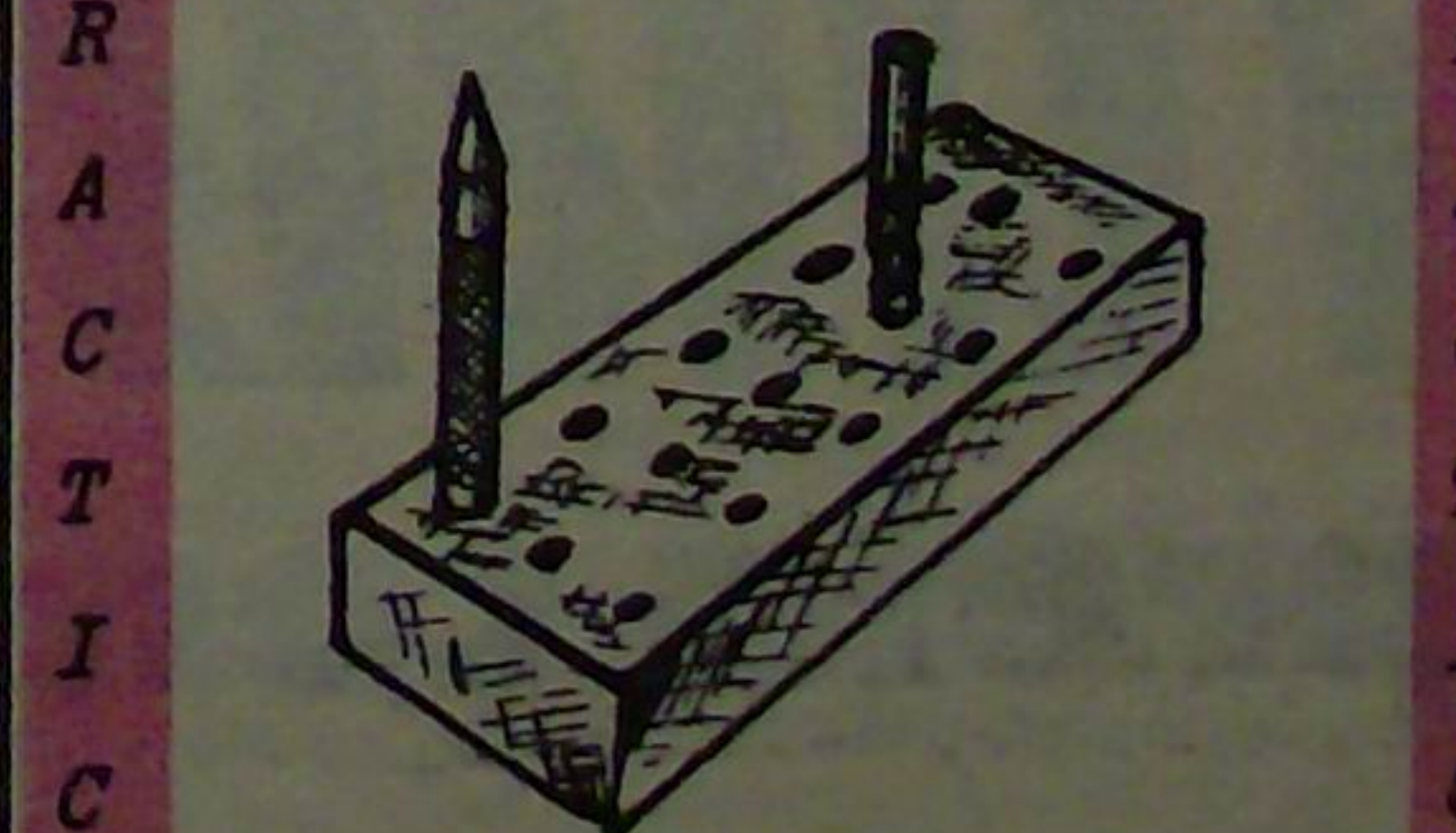


în lungime de 130-140 mm, într-unul din capetele țevii. Astfel realizați acolo patru secțiuni metalice sfero-cilindrice. Îndoiti în formă de L două dintre aceste secțiuni și înlăturați-le pe celelalte două. Apoi fixați un miner cilindric de lemn între capetele țevii îndoite și montați dispozitivul pe lemnul cozii cu ajutorul unor șuruburi pentru lemn.

• Din pal gros de 10-12 mm lucrați o poliță anexă, așa cum vedeți în figura alăturată. O veți așeza, la nevoie, pe oricare din treptele unei scări simple sau duble pentru a



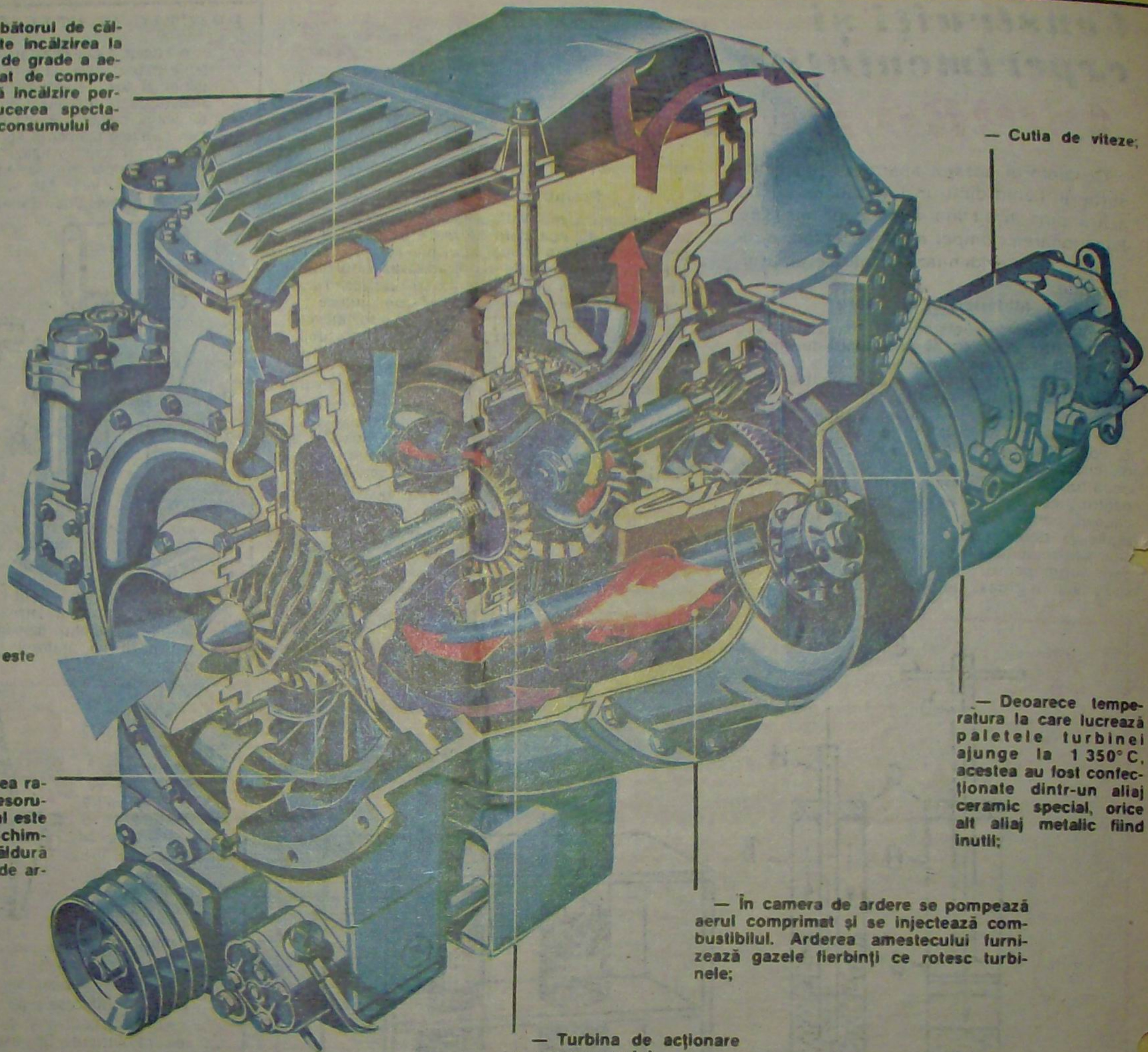
avea astfel, la îndemînă vasul cu vopsea sau vinarom și pensulele necesare pentru vopsit sau zugrăvit, comod și cu minim pericol de răsturnare. De asemenea, polița este folositoare spre a ține la îndemînă trusa de scule și unele materiale necesare reparațiilor sau lucrărilor de montaj pe care le faceți la înălțime.



• O bucată de scîndură groasă de 30-40 mm, de formă dreptunghiulară, în care dați niște orificii dispuse simetric, poate constitui un bun mijloc de a păstra la îndemînă sculele tăietoare ale unei mașini de găurit, așa cum vedeți în figura. Este bine ca fiecare burghiu să fie uns cu vaselină, iar trusa acoperită cu o pungă din material plastic.

PRACTIC ◊ UTIL ◊ PRACTIC

— Schimbătorul de căldură permite încălzirea la câteva sute de grade a aerului pompat de compresor, această încălzire permițând reducerea spectaculoasă a consumului de combustibil.



— Pe aici este admis aerul în motor;

— Prin rotirea rapidă a compresorului radial, aerul este împins prin schimbătorul de căldură către camera de ardere;

— Deoarece temperatura la care lucrează paletetele turbinei ajunge la 1350°C, acestea au fost confecționate dintr-un aliaj ceramic special, orice alt aliaj metalic fiind inutil;

— În camera de ardere se pompează aerul comprimat și se injectează combustibilul. Arderea amestecului furnizează gazele fierbinți ce rotesc turbinele;

— Turbina de acționare a compresorului;

TURBINA CU GAZ

preia comanda automobilului

Va trimite turbina motorul clasic la muzeu? Deocamdată, greu de răspuns dar avantajele turbinei încep să strângă tot mai mult atenția constructorilor de automobile.

Principiul de funcționare al turbinei cu gaz este foarte vechi primul brevet fiind obținut în 1791. Numeroși oameni de știință și ingineri au contribuit la perfecționarea acesteia, atât din punct de vedere teoretic cât și constructiv. Primele turbine cu gaz au fost realizate ca aplicații standard în aviație și apoi în marină prin anii '50. După mai bine de zece ani de muncă s-a reușit, în martie 1950, construirea pri-

mului automobil cu turbina. Deși mașina funcționa perfect, modelul nu a intrat în producția de serie, însă a atras atenția multor producători de automobile ce au construit modele asemănătoare. O contribuție importantă la realizarea și perfecționarea acestor motoare o constituie introducerea schimbătoarelor de căldură sau a regeneratoarelor. Acestea recuperează o mare parte din căldura gazelor

eliminate și o transmit aerului proaspăt introdus în compresor, reducând astfel cantitatea de căldură furnizată de combustibil și realizând practic economii de carburant ce pot ajunge la 50 la sută. Puterile atinse de motoarele auto cu turbina ce se folosesc în prezent sînt cuprinse între 100 și 500 CP, echipînd vehicule terestre grele, camioane sau tractoare.

Utilizată deocamdată destul

de restrins, turbina cu gaze este susceptibilă de îmbunătățiri pentru a deveni mai economică mai ales în ceea ce privește consumul de carburant. Robustetea, numărul mic de părți în mișcare, fiabilitatea fac însă din ea un concurent serios pentru motoarele clasice. Specialiștii consideră că realizarea unei turbine cu gaz cu un consum specific redus de combustibil ar putea duce la dispariția motoarelor clasice cu pistoane. Noile tehnologii de realizare și mai ales noile materiale de construcție ar putea permite realizări spectaculoase.

Una dintre cele mai noi turbine pentru automobile este cea prezentată în aceste pagini. Constructorii acestui motor afirmă că el va fi comercializat în următorii doi ani, urmînd a echipa automobile de serie.

Principiul de funcționare este apropiat de acela al turbinelor ce echipază avioanele turbo-propulsoare. Un compresor montat pe același ax cu turbina primară furnizează aerul comprimat necesar combustiei. O altă turbina liberă, plasată după turbina primară, antrenează cutia de viteze a vehiculului prin intermediul unui ambreiaj fluidic sau a unui cuplaj elastic. În cutia de viteze se găsește un reductor ce coboară turația arborelui de ieșire de la 30 000 ture pe minut la circa 3 000 ture pe minut.

Avantajele utilizării turbinei sînt multiple:

- Fiabilitate excepțională, permițînd parcurgerea a aproape 600 000 kilometri înaintea primei revizii generale.

- Pornire imediată chiar și la temperaturi scăzute, fără a mai fi necesară încălzirea prealabilă a motorului. Acest avantaj este de luat în considerație mai ales la vehiculele de intervenție, cum ar fi de exemplu mașinile de pompieri de pe aeroporturi.

- Cuplul motor maxim este atins la demaraj, ceea ce per-

mite utilizarea unor cutii de viteze de numai 4—5 trepte în loc de 8, 10 sau 12 la motoarele diesel de mare putere. O turbina auto de 260 CP al cărei cuplu de ieșire este de 800 Nm la 3 000 ture/minut atinge 1 600 Nm la demaraj.

- Dispare circuitul de răcire cu apă, antigel, radiator, vas de expansiune și toate celelalte accesorii. Circuitul de ungere este mult mai simplu.

- Construcția este simplă datorită numărului redus de piese. Prețul mare al componentelor executate din materiale speciale (de exemplu palele turbinelor confecționate din aliaje ceramice) ar putea să scadă foarte mult realizarea producției de serie.

- Masa motorului cu turbina este mai mică decît a celui clasic. O turbina de 350 CP are cu 500 de kilograme mai puțin decît un motor tip diesel.

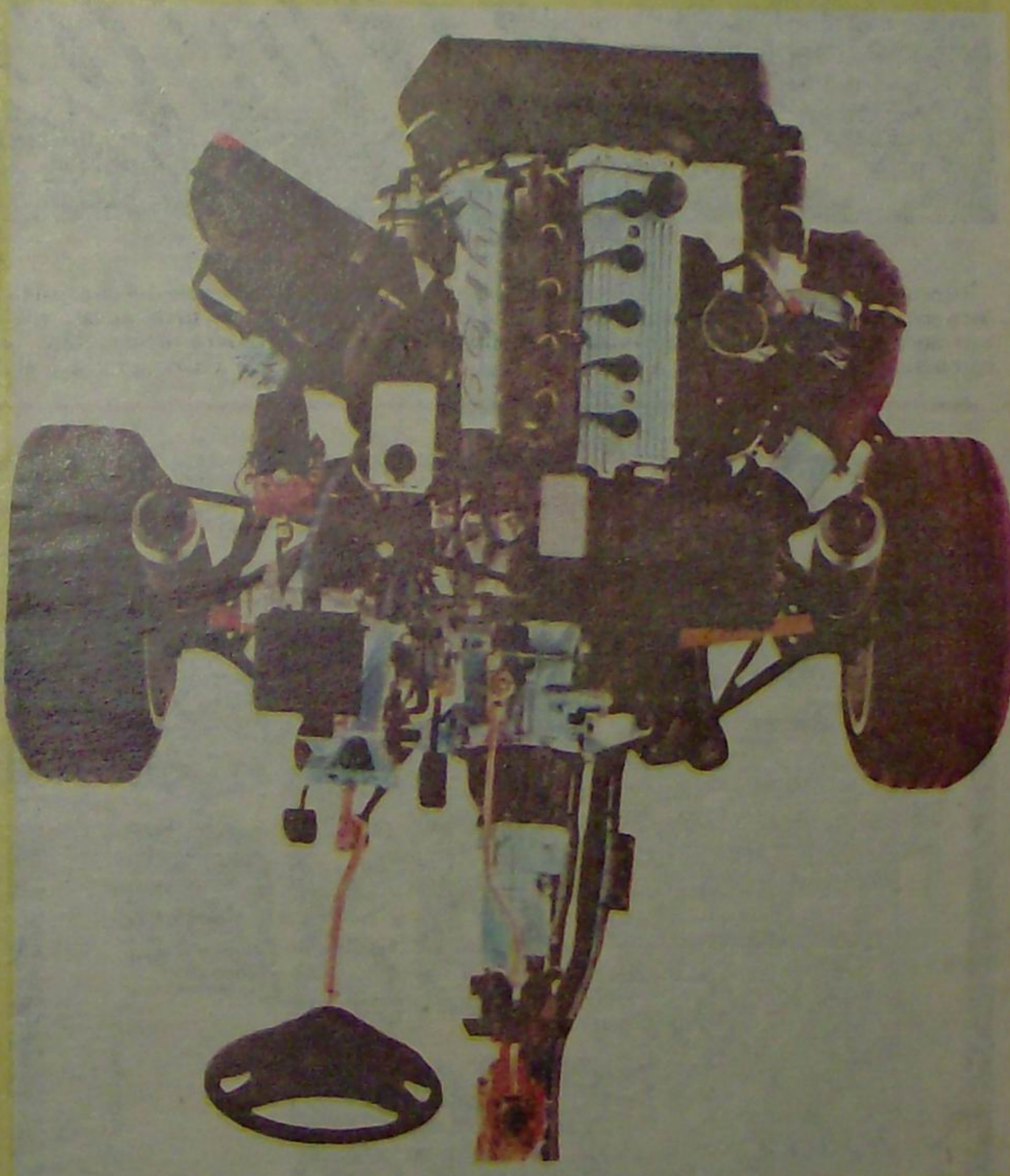
- Absența oxidului de carbon în gazele de eșapament și a fumului datorat arderii incomplete, duce la scăderea poluării mediului înconjurător.

- Crește confortul, lipsind vibrațiile și corespunzător zgomotul, atît în exterior, cît și în interiorul cabinei.

- Turbinele funcționează foarte bine cu petrol lampant, dar ele pot funcționa la fel de bine și cu derivate mai grele ale petrolului sau cu gaze lichefiate. Deși consumul lor specific este mai mare decît cel al motoarelor diesel, ele pot compensa plusul de consum prin diferența de preț dintre motorină și combustibilul utilizat. Consumul poate fi redus prin perfecționarea schimbătoarelor de căldură, temă de cercetare pentru mai multe mari laboratoare din întreaga lume.

Care este viitorul turbinelor cu gaz?

Mulți ar dori să înlocuiască nu numai clasicele motoare diesel dar și motorul cu benzină. Pentru puteri considerate mici, deci sub 300 CP motoarele clasice



au ajuns la performanțe excepționale. Turbina va înlocui motoarele clasice întii în aplicații ce necesită puteri superioare acestei valori și pe baza experienței cîștigate de aplicarea practică va trece apoi treptat la echiparea vehiculelor cu puteri mai mici. Pe de altă parte puțini știu că dezvoltarea aplicațiilor turbinelor este direct legată de dezvoltarea rețelelor de comunicație, deoarece turbina nu este

potrivită pentru mersul pe drumuri sinuoase sau în aglomerațiile urbane. Construirea în serie a automobilelor cu turbina implică realizarea unei vaste rețele de întreținere și depanare care deocamdată nu există, iar punerea în fabricație va cere investiții foarte mari.

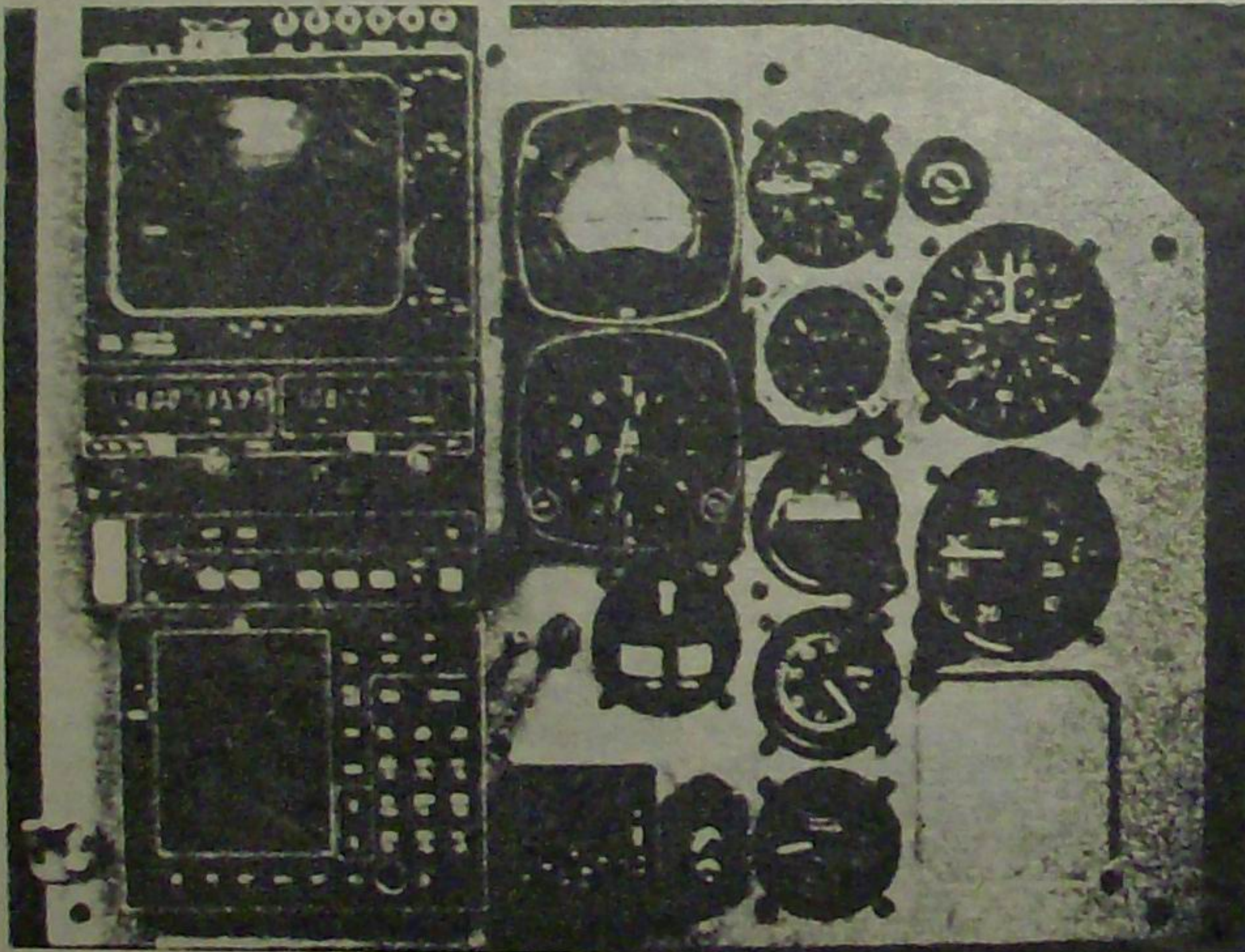
Apariția în ultimii ani a unor noi tipuri de transmisii și variaatoare de viteză mecanice, hidraulice sau electrohidraulice, cu performanțe spectaculoase ar putea și ea influența generalizarea motoarelor cu turbina. Deocamdată rămînem, la clasicul motor ce se perfecționează continuu.

Acest automobil folosește o turbina acționată de gazele de eșapament, pentru supraalimentare.

CĂLĂTORIE ÎN JURUL LUMII CU

Voyager

Istoria zborurilor aviatice consemnează zeci și zeci de tentative, unele reușite, altele încheiate cu eșecuri, toate având scopul de a realiza turul lumii. Dar toate aceste zboruri au avut de la bun început stabilite locuri pentru escale necesare realimentării cu carburant. Visul era, însă de a face înconjurul lumii fără escale. Un vis devenit realitate!



VOYAGER — DATE TEHNICE

- anvergura 33,77 m • lungimea 10,15 m • lungimea fuzelajelor 9,9 m • lungimea fuzelajului central 7,74 m • înălțimea 3,14 m • suprafața portantă 39,39 m² • masa avionului 843 kg • masa combustibilului 4 052 kg • masa avionului la decolare (maxim) 5 137 kg • masa avionului la aterizare (maxim) 1 032 kg • viteza maximă 240 km/h • viteza economică 160 km/h • viteza minimă 130 km/h • înălțimea de zbor 3 000 m • plafon maxim 4 500 m • distanța maximă de zbor 41 800 km • distanța de decolare la masă maximă 4 500 m • durata decolării la masă maximă 3 minute.

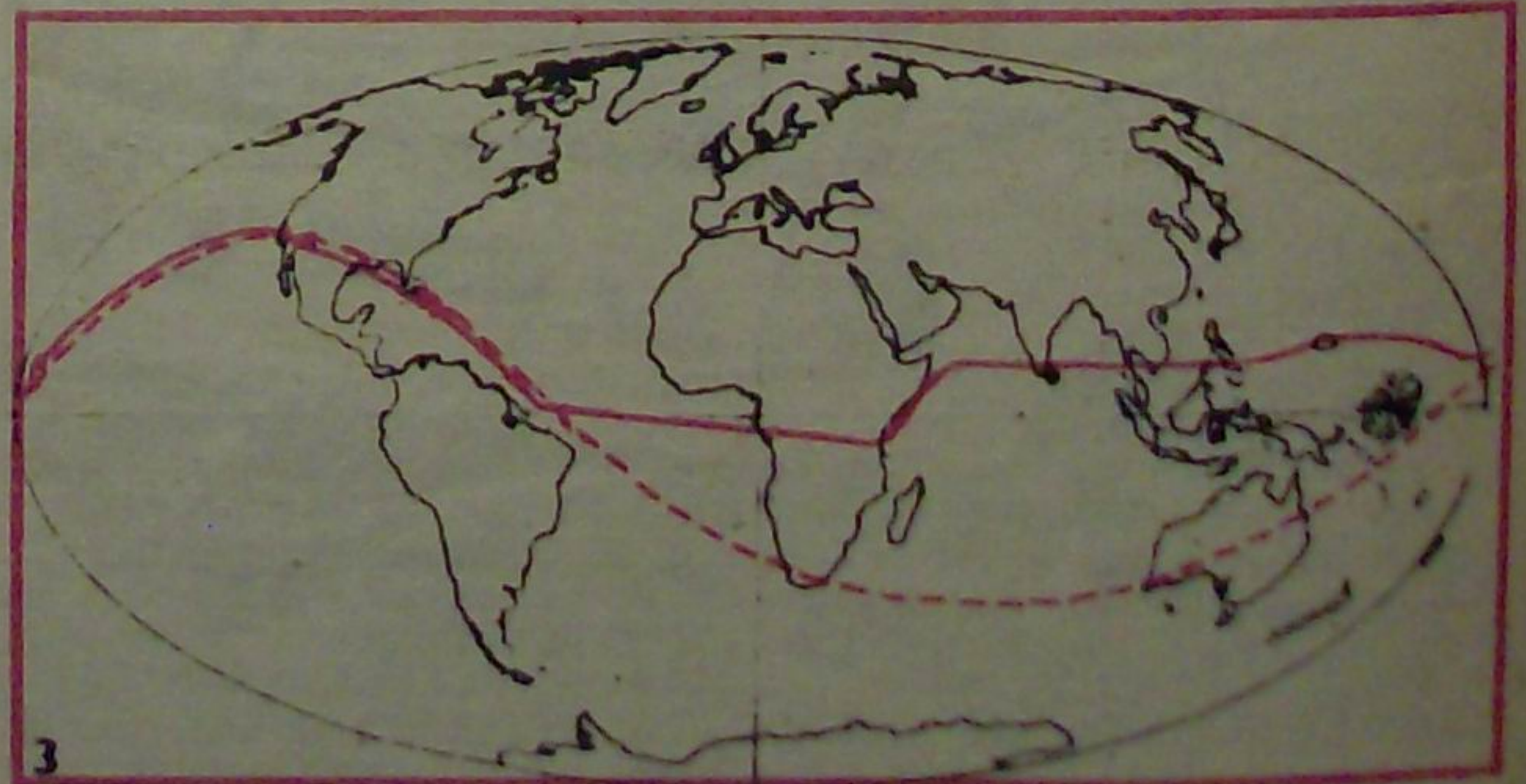
Au trecut mai bine de șase decenii de când unul din visele milenare ale omului s-a împlinit: înconjurul Pământului în zbor. La 6 aprilie 1924, patru avioane de tipul Douglas World Cruisers au luat startul pentru a efectua un zbor epocal pentru acea vreme, dar numai două au reușit să ajungă la destinație în ziua de 20 septembrie 1924. Din „jurnalul de bord” al acestui zbor să reținem câteva date esențiale: traseul de 42 398 km a fost parcurs în 363 ore și 7 minute de zbor efectiv, în 57 de etape. Să mai menționăm și faptul că una din escale a avut loc la București. Recordul în materie de zbor fără realimentare a fost stabilit în anul 1962, când un avion de tip Boeing a reușit să parcurgă 20 164 km fără escale. Anul 1969 aduce și aviației românești un succes de prestigiu: un avion aparținând Tarom-ului, efectuează un zbor de 47 000 km în jurul planetei!

În anul 1981 se înființează o societate cu numele „Voyager Aircraft Corporation”, ce avea drept obiectiv construcția unui avion capabil să înconjure planeta fără nici o escale. La 22 iunie 1984 avionul Voyager era gata de zbor. Aparatul a fost supus unor complexe încercări în zbor ce aveau să pregătească marea tentativă.

Și iată că la 14 decembrie 1986, orele 08:05, de la baza Edwards din S.U.A. își ia zborul aparatul Voyager N269VA, pilotat de Dick Rutan (49 ani) și Jeana Yeager (34 ani). După 216 ore, 3 minute și 44 secunde de zbor fără escale, avionul a aterizat la aceeași bază (la 23 decembrie 1986, orele 08:07). Zborul în jurul lumii fără realimentare cu carburant a acoperit un traseu de 37 518 km.

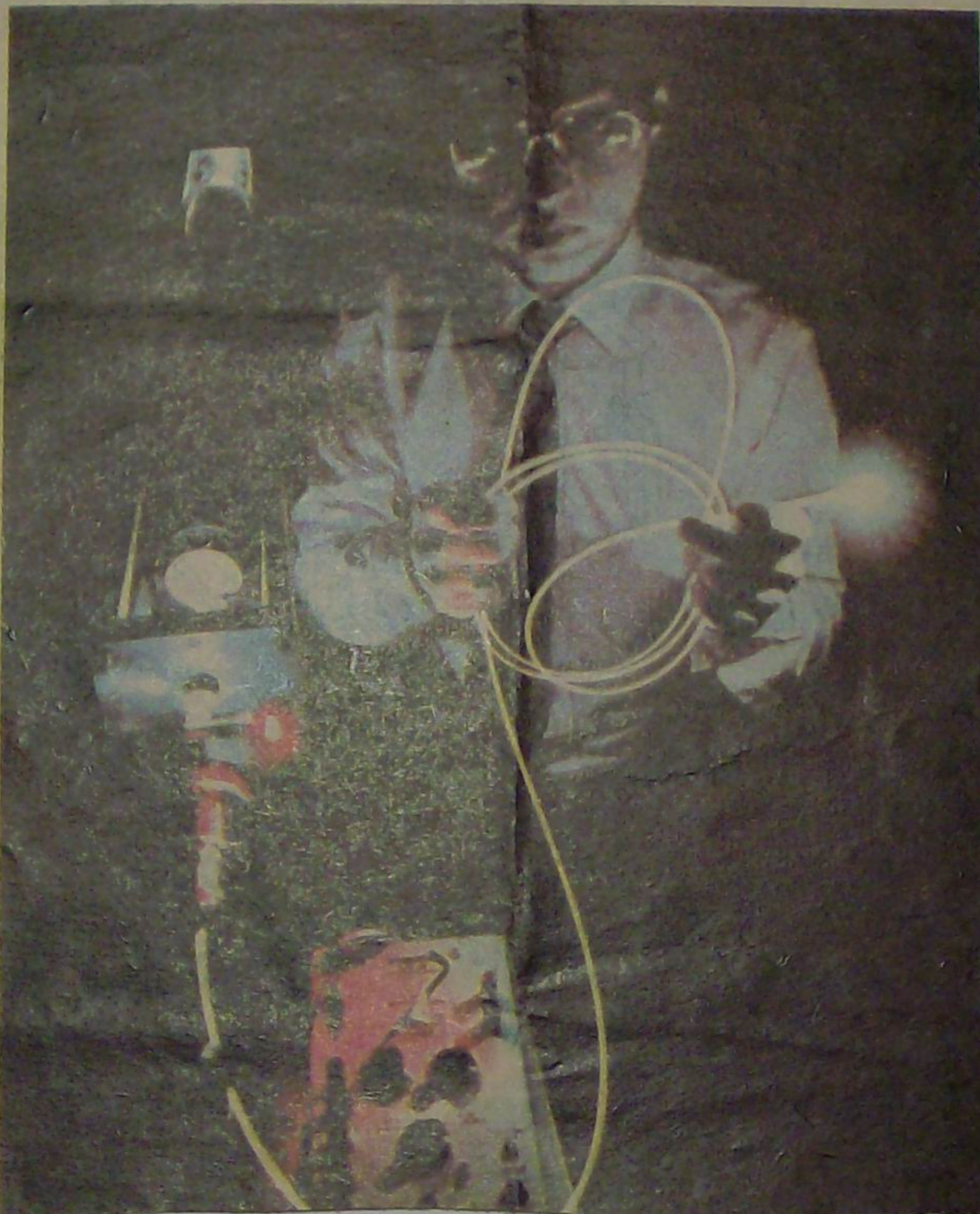
Interesantă este concepția constructivă ce a stat la baza realizării aparatului (foto 1). Voyager este un bimotor pentru record de distanță, cu două motoare și două locuri. De menționat că postul de pilotaj (1 x 2 m) era absolut rudimentar: când unul din piloți era la comenzi, celălalt se lungea la podea, încercând să doarmă cu o parașută la cap, în chip de „pușor”. Cele două motoare (montate unul în față și altul în spatele fuzelajului principal) au fost astfel concepute încât să funcționeze simultan în fazele de decolare, urcare și începutul croazierei, unul dintre motoare urmând să fie oprit în momentul în care greutatea totală a avionului scade sub o anumită limită ca urmare a consumului unei părți din combustibilul luat la bord. Avionul dispunea de 17 rezervoare plasate sub aripi și în fuzelaj. Construit din materiale compozite, Voyager nu era nici măcar vopsit, spre a câștiga în ușurință. În ceea ce privește traseul de zbor (foto 3), într-o primă variantă s-a stabilit ca ruta să urmeze Ecuatorul iar într-o alta, durata zborului putea crește considerabil (chiar până la 12 zile) și, ca urmare, cantitatea de combustibil urma să crească și ea simțitor (la circa 5 000 litri). În acest din urmă caz, avionul putea avea — teoretic — o rază de acțiune de peste 45 000 km, adică cu 4 000—5 000 km mai mult decât distanța pe care trebuia să o parcurgă. Era o soluție ce permitea piloților să ocolească acele zone în care condițiile meteorologice erau nefavorabile. Ținând seama de posibilitatea unui zbor pe deasupra zonelor cu furtună s-a prevăzut o rezervă de oxigen pentru piloți de cel puțin 25 de ore. Pentru ușurarea aparatului și aparatura de bord a fost simplificată la maximum (foto 2).

Voyager a traversat la înălțime medie (3—4 000 m) Oceanul Pacific, Filipinele, Oceanul Indian, Africa Centrală, Oceanul Atlantic, înregistrând o viteză orară medie de zbor de 174 km. A fost un drum plin de peripeții și care în multe momente dificile părea a nu-și atinge obiectivul. Dar Voyager s-a înapoiat cu bine în prezența unui numeros public simpatizant și entuziast, exact pe terenul de unde decolase, înscrind o pagină de glorie în marea epopee a aeronauticii mondiale.



COLECTOARE SOLARE

Cercetătorii din diverse colțuri ale lumii sînt preocupați de găsirea unor metode economice de colectare și valorificare a energiei solare. Astfel a fost realizată o folie dintr-un aliaj de cupru și nichel, ce transformă direct energia luminoasă în energie termică, cu un randament de 30 la sută. Folia este de fapt o capcană de fotoni care reflectă repetat razele solare. Folia este folosită la fabricarea jaluzelelor. Au mai fost create unele pelicule de polimer, care așezate în spațiul dintre două foi de geam, în care s-a creat vid, sau s-a introdus gaz, absorb căldura. Alți cercetători au creat un lac extrem de subțire, ce se fixează pe geam. El are capacitatea de a absorbi lumina și respectiv căldura. A fost realizat și un colector numit „pat fluidizat”. Bule de aer trec într-o cavitate aflată în pereții umpluți cu sfere mici de sticlă, goale în interior. În timp ce sferile se învîrtesc și se ciocnesc în șuvoiul de aer, ele transferă căldura de la pereții încălzit de Soare, către aerul din conductele unui schimbător de căldură. Pentru mișcarea bulelor de aer și a sferelor de sticlă se folosește o mică pompă. La fel de interesant este și „peretele viu”, care absoarbe sau emite căldură datorită unor materiale încorporate în tencuială numite „cu schimbare de fază”. Aceste materiale, ca de exemplu alcoolii polihidrici, absorb o mare cantitate de energie cînd se topesc, cînd pierd apă sau își modifică structura cristalină. Ei sînt încorporați în beton, gips, produse lemnoase. O idee din vremea Egiptului antic, ca aceea aplicată la Luxor, în care lumina reflectată era folosită



MAGNEȚII ȘI TITANO- MAGNEȚII

Cititorii Mihai Vasiliu din Balș, județul Olt și Ion Stolan din Galați ne cer date despre ultimele realizări în domeniul magneților cit și despre cimpurile magnetice.

Desigur, este vorba de un domeniu aflat tot timpul în atenția specialiștilor datorită utilizării pe scară largă a magneților. Astfel, în scopul reducerii substanțiale a volumului și a greutății motoarelor electrice, s-a pus la punct tehnologia de fabricare a unei noi clase de magneți de înaltă performanță, denumiți Magnequench. Materialul din care se realizează aceștia este un aliaj de fier, bor și un element ușor din familia pământurilor rare, respectiv neodimul. Tehnologia de fabricare a noilor magneți comportă calirea rapidă a aliajului topit prin contactul cu o roată racită aflată în mișcare de rotație într-un mediu fluid

Clubul curioșilor

**UNELTE
ȘI TEHNICI**

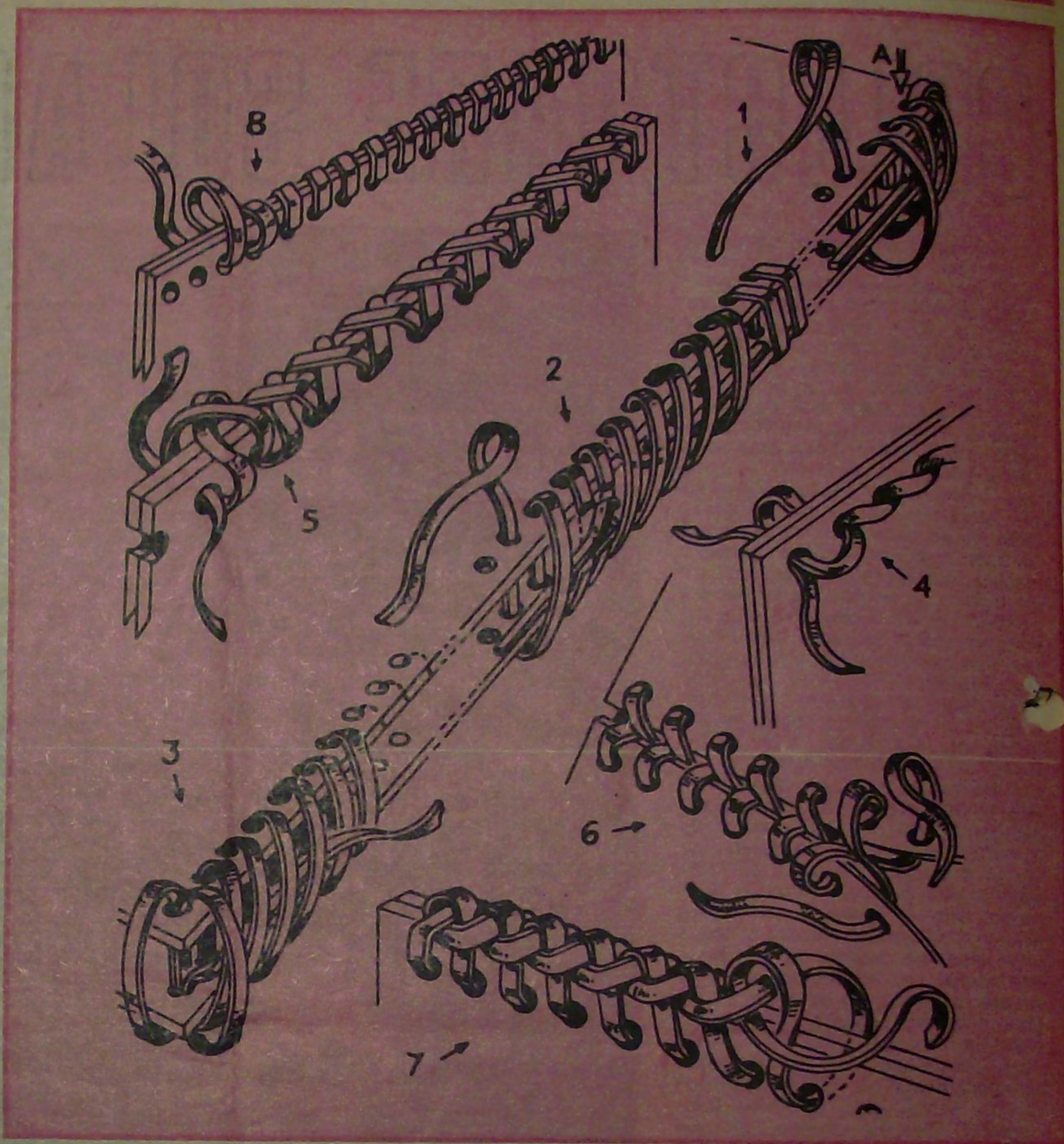
**ÎMPLETIREA
ȘNURURILOR**

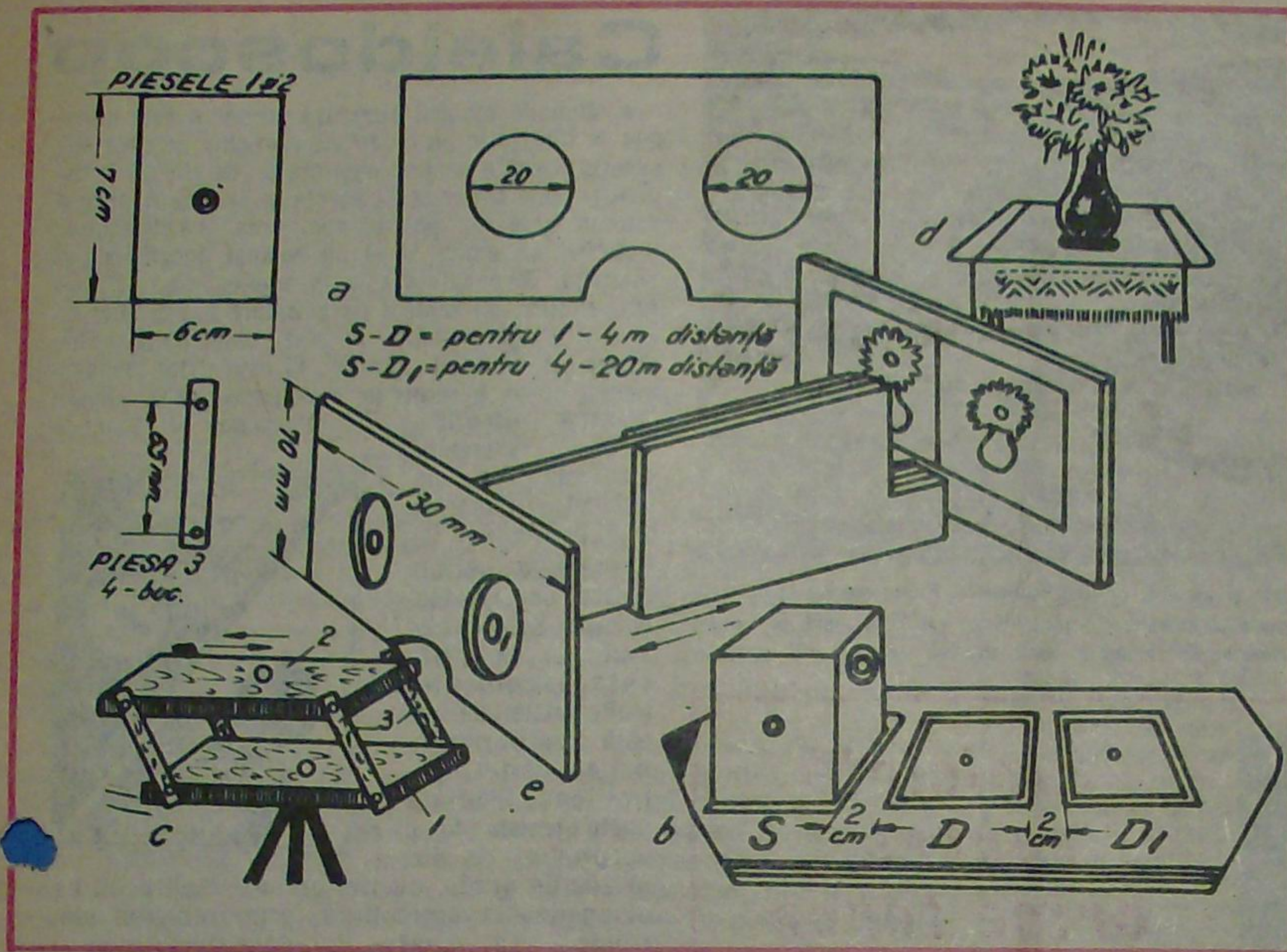
Condiția de bază pentru o îmbinare frumoasă cu ajutorul șnururilor din piele este ca cele două piese să aibă seriile de orificii perfect corespunzătoare ca distanță între ele, diametru și depărtare față de margine. Aceasta se poate obține prin folosirea unor șabloane din carton. Veți aplica, așadar,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

Șnuruirea cea mai simplă o vedeți în figură, desenul 8. Virful șnurului poate fi montat pe o agrafă de sîrmă în formă de V sau chiar pe o agrafă de păr. Rețineți că nu trebuie să faceți nicăieri noduri, ci lipiți sau coaseți capetele șnururilor. Începutul șnuruirii îl vedeți în desenul 1. Capătul șnurului este trecut în punctul A între cele două piese. Mai departe, lucrați ca în desenul 2 și terminați ca în 3.

Desenul 4 prezintă așa-numita șnuruire a selarului, în timp ce în 5 vedeți șnuruirea dublu încrucișată.

Desenele 6 și 7 indică modele de șnuruire decorativă.





ghiuri diferite, rezultând o pereche de imagini (stereogramă). În practică se folosesc aparate de captură a celor două imagini simultan și un stereoscop pentru vizionarea în relief a imaginilor.

Aparatele stereofotografice se compun din două camere obscure și două obiective reglabile sincron, de la un singur buton (tip Belplasca sau Liubitel) ca în figura (a).

În lipsa unui aparat special, vă recomandăm metodele și dispozitivele de mai jos.

Cu ajutorul unui simplu aparat fotografic, format mediu (6 x 6, 4,5 x 6) sau format mic (24 x 36 mm), așezat pe o planșetă ca în figura b, se pot obține pe rând câte o imagine pe film lat sau îngust. Ramele S, D, D1 sînt confecționate din carton după formatul aparatului. Între centrele SD și DD1 va fi o distanță de 6,5 cm. După alegerea subiectului de fotografiat (ex. d), avînd aparatul fixat în compartimentul S, se face armarea, încadrarea și reglarea apoi se declanșează obturatorul fără a mișca aparatul. Se trece aparatul în D și se repetă operația dinainte. În cazul că distanța aparat-subiect este mai mare de 4 m, se va plasa aparatul în rama D1.

Se va avea în vedere ca atît subiectul cît și aparatul să fie staționate și nu în mișcare.

Al doilea procedeu, mai comod, constă în folosirea unui trepied cu un dispozitiv cu planșetă mobilă prin translație (fig.c). Deplasînd planșeta cu aparatul fotografic stînga-dreapta, se obțin două fotografii diferite. Cotele pieselor sînt redată pe figură. Brațele (3) vor fi prinse cu șuruburi pentru lemn în planșetă iar aparatul cu șurubul din centru.

„Dacă se ia prima fotografie în stînga, atunci la copierea ei pe hîrtie nu se va greși niciodată; se vor așeza în stereoscop fotografia stînga în dreapta și dreapta în stînga. Acesta este secretul de a obține imagini în relief; obiectivul aparatului să fie deplasat cu 6,5 cm și așezarea pozelor corectă.

Stereoscopul ne permite a privi imaginile luate în relief după dezvoltarea și copierea pe hîrtie a perechilor de fotografe. Dacă la stereoscopul din figura (e) construit simplu din carton sau placaj se adaugă la ocularul 0-0, (distanța 6,5 cm) o pereche de lentile convergente (biconvexe) cu distanța focală = 8 cm, iar la locul de plasare a fotografiilor se pune cîte un geam mat, acesta devine **stereodiascop**, bun la vizionarea atît a fotografiilor în relief cît și a diapozitivelor color, ce pot fi obținute ca o fotografie alb-negru, diferind doar prelucrarea chimică a lor. De remarcat că la stereoscop ochiul stîng vede normal imaginea din stînga iar cel drept pe cea din dreapta.

Ing. D. Codăuș

IMAGINI STEREOSCOPICE

Printre procedeele de obținere a imaginii în relief a obiectelor, în afară de holografie este și cel clasic, obișnuit, prin stereoscopie.

După cum se știe, în natură lucrurile se află situate în mai multe planuri, unele în fața altora, ceea ce dă efectul de adîncime, de relief. Aceasta datorită faptului că omul avînd doi ochi așezați în medie la 65 mm unul de altul, nu vede același obiect sub același unghi ci ca două fotografe diferite, decalate între ele. Omul are deci privirea „binoculară”, ceea ce îi permite să aprecieze volumele corpurilor, prin cele două imagini ale aceluiași obiect, formate separat pe retina fiecărui

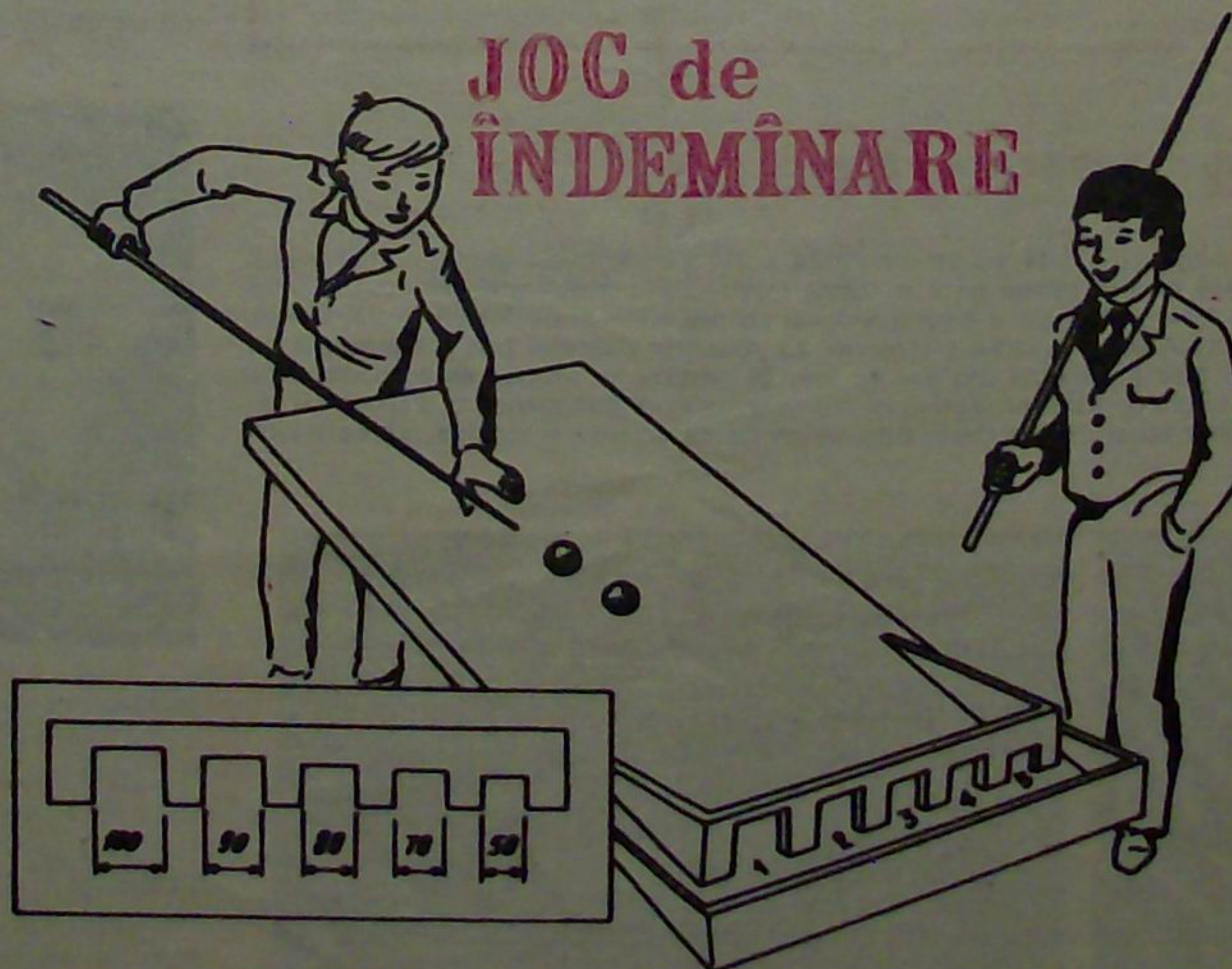
ochi. Spre convingere priviți degetul arătător de la una din mîini, plasat vertical în dreptul nasului la o distanță de 3-4 cm de ochi. Închizînd pe rînd cîte un ochi, veți vedea cum parcă se deplasează degetul prezentînd cînd o față, cînd alta, iar cu ochii deschiși degetul fiind plasat la o distanță convenabilă se va vedea ca o singură imagine asemănătoare dar niciodată identică cu cele anterioare. Cele două imagini dinainte se suprapun în creierul nostru dînd senzația de relief.

Pentru a crea iluzia perfectă a realității în fotografie, cinematografie și televiziune, s-a apelat la **stereoscopie**, procedeu pentru obținerea imaginilor în relief prin fotografierea obiectelor din un-

Materialele necesare: o tablă de placaj gros de 2 mm sau o coală de mucava cu dimensiunile de 800/1 200 mm; altă bucată din același material (pentru lucrat porțile jocului); aracetin sau preandez; două bețe din lemn uscat, de formă tronconică, lungi de 1 000 mm, două mingi de ping-pong, tuș negru.

Construcție și folosire. Desenați pe placaj și apoi tăiați (ferăstrăul de traforaj) bara celor cinci porți, respectînd forma și dimensiunile indicate în desenul cu detalii din stînga-jos a figurii; apoi cele două părți laterale de reazem (de formă triunghiulară). Lipiți aceste piese pe tablă de placaj, așa cum vedeți în figura de ansamblu. Marcați cu tuș negru centrul terenului și scrieți în dreptul porților numerele de la 1 pînă la 5, ca în desen. Tacurile (bețele pentru lovit mingea) le fasonați din lemn de brad. Observați că terenul de joc nu are margini laterale, pentru a permite să se tragă lovituri din trei laturi, însă, eventual, puteți să-i montați (prin lipire și consolidare cu cîteva cuie subțiri) cîte o stînghie-apărătoare înaltă de cel mult 25 mm.

Vopsiți una din mingi în roșu sau negru; numai această minge colo-



rată va trebui să fie introdusă în porți.

Jocul decurge astfel. Se trage la sorți ordinea de joc a fiecărui ope-

ment. Mingea roșie se pune la centrul terenului, iar cea albă la 100 mm în spatele ei, pe latura din spate a terenului. Primul jucător are drep-

tul să tragă o serie de 3 lovituri, **numai în mingea albă**, căutînd să lovească (cu aceasta) mingea roșie, pe care s-o introducă într-una din porți (țintind, firește, pe cele care-i oferă mai multe puncte). Dacă reușește, cîștigă numărul de puncte scris în dreptul porții respective: 1-5. În cazul cînd a marcat din mai puțin de trei lovituri, va repune mingea la centru, după care va trage și restul loviturilor pînă la împlinirea seriei de trei, puțînd marca astfel din nou.

Căderea unei mingi (sau a ambelor) în afara terenului de joc se penalizează cu pierderea dreptului la o lovitură (nu la toată seria) în minge.

Cînd jocul se desfășoară între doi oponenti, fiecare dintre ei trag cîte cinci serii de lovituri (deci jocul are cinci seturi); cînd sînt 3-4 jucători se trag numai cîte trei serii, pentru ca partida să nu dureze prea mult. Jocul se poate organiza și pe echipe formate din cîte doi parteneri, ale căror puncte se însumează.

Cîștigă jucătorul sau echipa care realizează cea mai mare sumă de puncte.

Claudiu Vodă

Mășină cu comenzi verbale

Operatorul vorbește unei mașini, conectată la un ordinator și aceasta se supune instrucțiilor date oral. Pe ecranul ei apar linii, desene ce se modifică conform voinței celui ce o comandă. Ea dispune de un dispozitiv ce poate recunoaște 60, 70 și 100 cuvinte. Pentru ca sistemul să fie gata de funcțiune, operatorul trebuie mai întâi să o învețe vocabularul ce urmează a fi recunoscut. Acest lucru se face prin intermediul unui simplu microfon. Cuvintele reprezintă comenzi elementare, dar ele pot fi regrupate în 200 fraze, ce conțin comenzi mai ample. Timpul necesar de recunoaștere a vocii și executarea comenzilor este de 150 milisecunde pentru 50 de cuvinte.

Astfel, un vis al cercetătorilor a devenit realitate, care economisește și un timp prețios de muncă. Prima mașină la care se aplică acest nou sistem a fost destinată construirii de circuite integrate și imprimate. Aplicațiile se vor lărgi rapid, în special în domeniul mecanicii, mai ales în cel al construcției de automobile. În imagine, noua mașină cu comandă verbală.



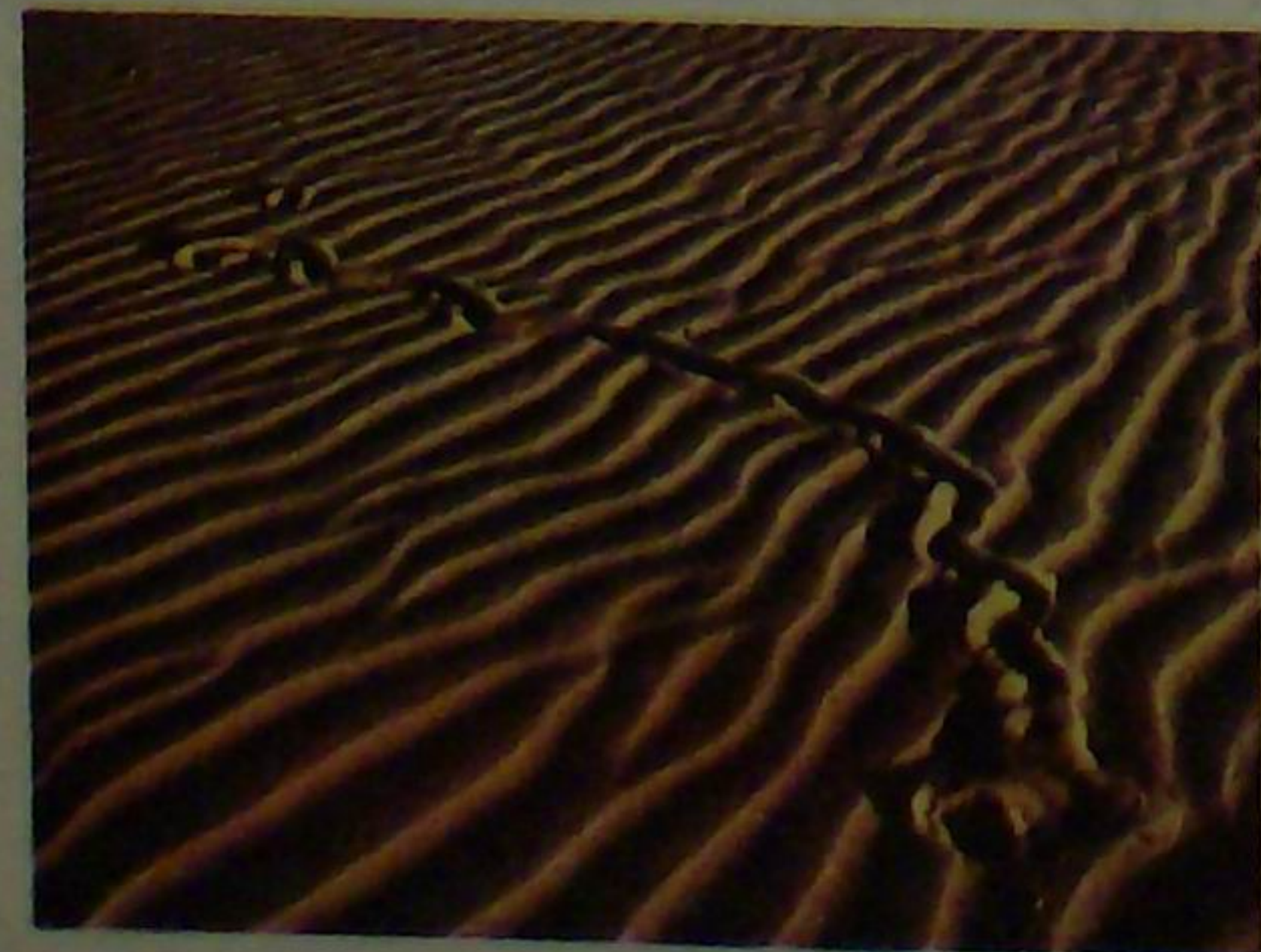
Bicicletă pentru orice teren

Bicicleta este un mijloc ideal de deplasare, datorită unor serii de calități pe care le are: nepoluantă, nu consumă carburanți și mai ales contribuie la menținerea sănătății organismului, marele ei inconvenient constă în faptul că nu poate fi folosită în orice condiții de teren. Pentru a fi înlăturată și această mare lipsă, a fost concepută bicicleta din imagine, care dispune de suspensie, realizată cu ajutorul unui amortizor hidropneumatic, instalat pe toată lungimea cadrului. Astfel toate accidentele solului, pe care le suportă roata din spate, sînt absorbite, asigurîndu-se un confort în transport, indiferent de teren. În plus, noul mijloc de deplasare mai dispune, în spatele ghidonului, de un vitezometru, cu comandă mecanică și afișaj pe un cadran.



Cîrțița care înoată

Există un mamifer ciudat, rar și foarte puțin cunoscut. Este vorba de cîrțița aurie (*Eremutalpa granti namibensis*), din imagine, ce trăiește în Africa, specie descrisă pentru prima oară în 1959, după câteva fragmente de craniu. Mult mai tirziu s-a putut fi capturată și studiată. Cu o talie numai de 8 centimetri, cu corpul turtit și de formă ovală, oarbă, cu labe scurte, ea vinează numai noaptea hrănindu-se cu insecte și șopirle. La răsăritul soarelui pot fi observate pe nisip urmele sale nocturne (din imagine), ca o diră întreruptă din loc în loc. Și pentru că nisipul este mobil și se surpă foarte ușor, ea nu-l împinge lateral, în timpul deplasărilor, așa cum fac „suratele” ei europene, ci îl trage cu labele sub corp, parcă ar înota pe nisip. Cîrțița aurie nu-și sapă galerii, deși se crede că ar avea o vizuină, pe care cercetătorii nu au putut-o descoperi încă.



Caleidoscop

• Minunile tehnicii sînt fără sfîrșit. A fost introdus în fabricație un model de port-chei pe care posesorul îl poate găsi cu ușurință ori de cîte ori le rătațește: este suficient ca acesta să scoată un strigat sau să bată din palme, pentru ca „năzdrăvanul” port-chei să emită și el un semnal, localizîndu-și prezența. Dispozitivul este în același timp și antifurt, emițînd un semnal de alarmare atunci cînd cineva îl atinge cu mîna. În felul acesta un port-chei devine un veritabil „aparat”. El este dotat, de asemenea, cu un întrerupător care pune sau scoate din funcțiune dispozitivul de alarmare. • Bombar-

darea diverselor substanțe cu un fascicul puternic de particule încărcate a permis crearea unor noi tehnologii. Sub efectul unui flux de particule accelerate, multe materiale capătă însușiri neobișnuite. Astfel, polietilena iradiată poate rezista la o temperatură de pînă



la 200 de grade, de trei ori mai mult decît cea obișnuită. În agricultură, prin iradierea electronică, se curăță de dăunători pînă la 200 tone de cereale pe oră. „Atacul de electroni” face să crească considerabil calitatea și fiabilitatea diodelor, tranzistoarelor, microschemelor integrate și a altor tipuri de produse electronice. • Grădinarii au reușit să producă un soi neobișnuit de roșie „hidroponică”, cu multe fructe cîntărind peste un kilogram! Roșiile s-au obținut într-o seră în care cresc circa 1 000 de plante viguroase care nu au nici un fel de legătură cu pămîntul. Rădăcinile pornesc direct din apă, impropătarea și îngrășarea apei avînd loc periodic. • A fost construită o barcă cu aripi, dotată cu un motor ce dezvoltă o viteză de pînă la 80 km/oră. În cazul în care puterea motorului crește de 1,5 ori, viteza se poate dubla. Acest fapt se datorează scăderii considerabile a rezistenței hidrodinamice a vasului, deoarece aripile de bord ale bărcii, atunci cînd crește viteza, comprimă curentul de aer care se formează sub ele. • Pentru activitatea de aer, în urma căruia carcasa se ridică puțin și se micșorează frecarea ei cu apa. • Pentru activitatea ce se desfășoară în zonele cu temperaturi extrem de



scăzute, s-au realizat costume speciale pentru constructori. Îmbrăcămintea aceasta trebuie să fie caldă, să nu-i jeneze în timpul lucrului. Pentru sudori ea trebuie să fie și antiinflamabilă. Imaginea prezintă un grup de sudori în aceste noi costume de protecție. Fotografia a fost făcută la minus 46°C, temperatură la care constructorii se simt normali. • S-au construit roboți specializați pentru îngrijirea crescătorilor de pești. Conform programării, ei se deplasează pe... roțile de-a lungul canalelor și aruncă în apă hrană pentru pești, urmăresc temperatura apei, concentrația de sare și oxigen etc.

PRIVEȘTE
ȘI INVATĂ

CU MOTOR ȘI VELE



această regulă ar putea să o constituie catamaranele ce glisează pe suprafața apei, dar navele monococă cu un pescar mare și chilă se comportă invariabil în acest mod.

Reproiectând corpul iahtului monococă, utilizând noi concepte, un calculator și grafica aferentă, proiectanții au realizat un nou tip de ambarcațiune ce poate fi utilizată atât ca iaht cu motor cât și cu vele. Au fost remodelate chila și cîrma, planul de forme și modul de deplasare al corpului prin masa de lichid, micșorînd sensibil pescajul în timpul deplasării. Pentru a scoate corpul deasupra apei au fost utilizate două variante.

Prima metodă (A), constă în realizarea unor curenți laterali pornind de la provă, ce transformă o parte din energia valului generat de etravă într-o forță de sustentare ce efectuează continuu în timpul deplasării un lucru mecanic de ridicare a corpului. În acest mod cocă iahtului s-a transformat într-o coă glisoare, ce alunecă pe suprafața apei cu un minimum de frecare.

A doua metodă utilizează suprafețe de glisare riglate, asemănătoare celor de la corpul vedetelor rapide (B). Elementul de noutate constă în utilizarea unor suprafețe mobile, ce pot fi deplasate la comandă, realizîndu-se astfel o cocă cu geometrie variabilă. Comandantul apasă pe buton și suprafețele din pupa babord și tribord ies în afara corpului. Atunci cînd viteza atinsă este suficient de mare (5-6 noduri) acestea acționează în sensul ridicării corpului deasupra apei. Prin retragerea chilei și a cîrmei se micșorează rezistența la înaintare, guvernarea realizîndu-se prin rotirea elicelor propulsoare ca la motoarele outbord. În acest fel, un iaht de 12 metri cu un motor de „numai” 165 CP realizează 17,5 noduri, adică de două ori mai mult decît se considera posibil prin utilizarea formulei de calcul, rezultînd și economie de energie.

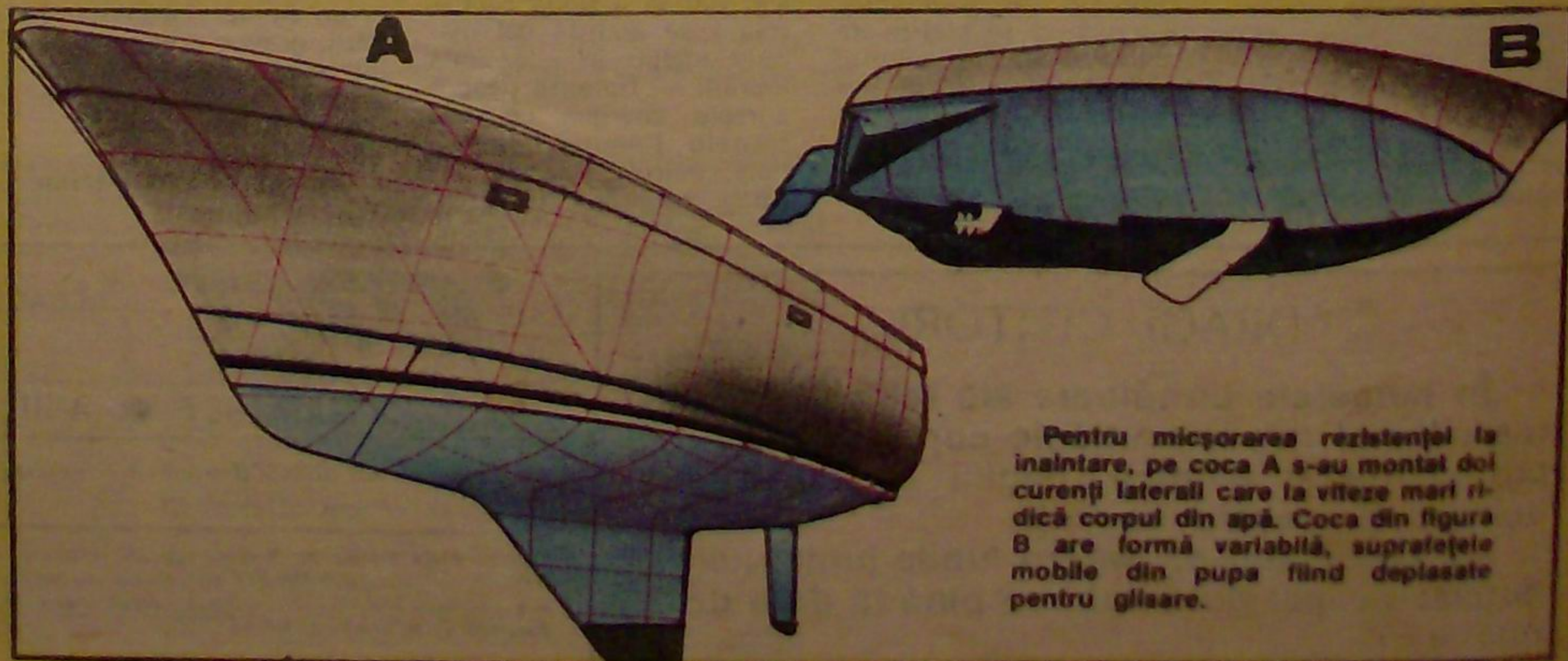
Ing. C. Cristina

A amatorii de yachting sînt împărțiți în două tabere distincte: cei care preferă velele și „motoriștii”. Pînă de curînd, ambarcațiunile corespunzătoare celor două categorii erau foarte distincte. Pentru a îmbunătăți condițiile celor care practică acest frumos sport, cît și turismul nautic, designerii au conceput un nou tip de cocă pentru iahturile ce pot naviga în condiții acceptabile atât cu vele, atunci cînd există vînt cît și cu motor. O ambarcațiune de acest tip poate atinge 21 de noduri (38 km/h) cu un motor outbord de 200 CP și circa 9 noduri (17 km/h) cu vele în condiții optime.

Proiectarea unei ambarcațiuni cu pînze de tipul iaht de croazieră de mici dimensiuni este o activitate foarte complexă, care în ultimul timp a adoptat cele mai noi procedee tehnice și tehnologice. Calculul, balansarea și desenarea planului de forme al corpului se face pe ordinator; locul tradiționalului lemn a fost luat de fibra de sticlă, aluminiu sau alte materiale ale epocii cuceririi spațiului cosmic. Indife-

rent de tehnologia de construcție folosită, legile care guvernează deplasarea unui corp prin apă sînt aceleași. În teorie, viteza unei coci de deplasament cunoscut este determinată printr-un calcul simplu: radicalul lungimii la linia de apă se înmulțește cu 1,235. Să presupunem că avem o ambarcațiune de 9 metri. Radicalul lungimii este 3, deci corespunzătorul vitezei

în noduri (mile nautice pe oră) va fi $3 \times 1,235 = 3,7$, ceea ce în kilometri pe oră înseamnă circa 7. Dacă vom încerca să obținem o viteză superioară prin creșterea puterii motorului, în această situație prova se va „înfunda” într-un val de forma unui zid pe care îl împinge înainte, iahtul fiind urmat de o depresiune apreciabilă, sporul de viteză fiind neglijabil. O excepție de la



Pentru micșorarea rezistenței la înaintare, pe cocă A s-au montat doi curenți laterali care la viteze mari ridică corpul din apă. Cocă din figura B are formă variabilă, suprafețele mobile din pupa fiind deplasate pentru glisare.