

12

ANUL VIII
DECEMBRIE
1987

TEHNICA

spre viitor

REVISTA TEHNICO-STINTIFICA A PIONIERILOR
SI SCOLARILOR POZITATA DE CONSILIUL NATIONAL
AL ORGANIZATIEI PIONIERILOR

**OMAGIU
PIONIERESC
CONFERINTEI
NATIONALE
A PARTIDULUI**





ANII GLORIOSI AI REPUBLICII



Cu sentimente de aleasă cin-
stire, oamenii muncii omagiază
in această lună un eveniment
memorabil al istoriei contempo-
rane a țării — proclamarea Re-
publicii, la 30 Decembrie 1947.
Act de voință și energie națio-
nală, realizat sub conducerea
Partidului Comunist Român,
făurirea Republicii a împlinit un
ideal cu adinci rădăcini in trecu-
tul românesc — idealul instaură-
rii pe străvechiul pământ al pa-
triei a unor rinduieli mai bune și
mai drepte, a unei societăți a li-
bertății și demnității omului și a
muncii libere. S-a așezat atunci
o puternică temelie pentru reali-
zarea visului atitor generații de
înaintași — dominarea poporului
prin popor și pentru popor. Prin
largile orizonturi deschise pro-
cesului revoluționar în țara
noastră, mărețul act de acum
patru decenii s-a încrustat in fi-
lele istoriei patriei cu litera de
aur a evenimentelor ce au înfri-
rit hotărîtor cursul muncii și vie-
ții poporului nostru.

Cei patruzeci de ani ai Repu-
blicii noastre au reprezentat tot
atâtea trepte pe drumul unor am-
ple și profunde prefaceri revolu-
ționare, al întaririi forței econo-
mice a țării, al adincirii neconte-
nite a caracterului democratic al
orînduirii socialiste, al sudării
tot mai puternice a unității na-
țiunii noastre, al creșterii presti-
giului său internațional. La jubi-
leul celor patru decenii, Repu-

blica — devenită în 1965 Repu-
blică Socialistă —, se înfățișează
ca o țară puternică, cu o econo-
mie armonioasă, modernă, in
plin avînt, ca o țară în care po-
porul își făurește de sine stătă-
tor destinele, ca un stat larg
prețuit și admirat pe toate meri-
dianele globului pentru ferma și
neabătuta sa participare la solu-
ționarea problemelor lumii con-
temporane in consens cu cele
mai scumpe aspirații ale
popoarelor.

In istoria de patru decenii a
Republicii noastre se detașează,
prin măreția și amplitudinea in-
făptuirilor, perioada inaugurată
de Congresul al IX-lea, cînd in
fruntea partidului și a țării a fost
ales tovarășul Nicolae
Ceașescu. In acești ani, sub
impulsul gîndirii cutezătoare și
al activității multilaterale
desfășurate de secretarul
general al partidului, au fost
puse in lucrare cele mai ample
programe de dezvoltare econo-
mico-socială. Prin realizarea lor
au sporit in ritmuri înalte forțele

de producție ale țării, toate zo-
nele patriei au fost antrenate la
o viață industrială puternică și
armonioasă. S-a purtat, cu
exemplară consecvență, pe un
front larg bătălia pentru moder-
nizarea economiei, deschizîndu-
se un vast cîmp de afirmare
științei și tehnicii, cuceririlor cu-
noașterii in general. Știința, in-
vățămîntul, cultura au fost inves-
tite cu rolul de factori hotărîtori
ai progresului multilateral al pa-
triei socialiste, acționîndu-se,
sub directa conducere și
îndrumare a tovarășei
academician doctor inginer
Elena Ceașescu, pentru dez-
voltarea continuă a cercetării
științifice naționale, punîndu-se
pe deplin in valoare marile re-
surse și energii creatoare ale
poporului nostru.

Din inițiativa și sub conducerea
nemijlocită a tovarășului Nicolae
Ceașescu, in perioada ce a
urmat Congresului al IX-lea s-a
făurit un cadru democratic unic
care asigură prezența activă,
participarea efectivă a tuturor

cetățenilor patriei la conducerea
vieții politice și economico-so-
ciale, la soluționarea tuturor
problemelor elaborării și înfăp-
tuirii strategiilor de dezvoltare a
patriei. Au fost create adunările
generale ale oamenilor muncii și
consiliilor oamenilor muncii in
unități economico-sociale, ca
foruri supreme ale autocondu-
cerii muncitorești. Pe plan cen-
tral au fost create consiliile na-
ționale ale oamenilor muncii,
agriculturii, științei și învățămî-
ntului etc., in fiecare din aceste
domenii desfășurîndu-se perio-
dic congrese naționale la care
iau parte mii și mii de oameni ai
muncii. O componentă esențială
a sistemului democratic al so-
cietății românești contemporane
o constituie rodnicul dialog al
tovarășului Nicolae Ceașescu,
in cadrul vizitelor de lucru
întreprinse împreună cu
tovarășa Elena Ceașescu, in
toate zonele țării — prilej de
analiză la fața locului a stadiului
îndeplinirii planului, de investi-
gare a unor căi noi pentru per-
fecționarea activității.

România socialistă desfășoară
o vastă și larg prefăcută activitate
internațională, țara noastră,
președintele Nicolae Ceașescu
fiind inițiatorii unor acțiuni și
demersuri politico-diplomatice
de larg răsănet, menite să con-
tribue la apărarea drepturilor
fundamentale ale oamenilor, ale
popoarelor la pace, la viață, la
existență liberă și demnă. As-
tăzi, pe toate meridianele plane-
tei, România este apreciată ca
țară a muncii libere, ca țară a
păcii, iar președintele Nicolae
Ceașescu ca un mare și strălucit
mesager al idealurilor celor
mai nobile ale poporului nostru
— pacea, independența, progre-
sul, propășirea.

La 30 Decembrie 1947, hore
de bucurie și însuflețite
mitinguri populare au salutat cu
încredere și speranță evenimen-
tul proclamării Republicii. La
patru decenii de la acea istorică
zi, timpul a confirmat pe deplin
justețea opțiunii poporului, Re-
publica înfățișîndu-se astăzi ca
o țară liberă și demnă, in care
trăiește și muncește un popor
care își făurește prezeritul in li-
bertate și demnitate, așezînd
trainice temelii pentru viitorul
comunist.





MARELE FORUM AL COMUNIȘTILOR

Început de decembrie 1987. Întreaga muncă și viață a țării se desfășoară sub semnul apropiatei Conferințe Naționale a partidului, istoric forum comunist, al întregii națiuni care, prin dezbaterile și hotărârile sale, va deschide noi orizonturi și perspective operei de construcție socialistă în patria noastră, ascensiunii neabătute a poporului pe calea progresului și a civilizației, împlinirii hotărârilor Congresului al XIII-lea al partidului, traducerii în viață a orientărilor și indicațiilor formulate de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, cu prilejul vizitelor de lucru, al întâlnirilor cu oamenii muncii de pe întreg cuprinsul țării.

Șiragul evenimentelor petrecute în perioada premergătoare Conferinței Naționale pune în lumină, cu forța de netăgăduit a faptelor, adevărul că societatea românească se înfățișează astăzi ca o mare și strâns unită familie, care urmează și înfăptuiește neabătut politica partidului, politică în care toți cetățenii patriei văd propria lor politică, propriul lor program de muncă și de viață. Acesta este, înainte de toate, sensul înalt al întregii campanii de pregătire și desfășurare a alegerilor de deputați în consiliile populare municipale, ale sectoarelor municipiului București, orașenești și comunale, de la 15 noiembrie. În cadrul campaniei electorale, milioane și milioane de cetățeni, au luat parte la rodnice adunări cetățenești dezbătând cu înaltă responsabilitate civică problemele privind împlinirea politicii partidului, ale dezvoltării și înfrumusețării tuturor așezărilor patriei, ale ridicării continue a calității vieții. Încununarea acestui amplu dialog popular a reprezentat-o votul de la 15 noiembrie 1987, când au fost aleși din rîndul candidaților Frontului Democrației și Unității Socialiste zeci de mii de deputați în organele locale ale puterii de stat — cei mai buni dintre cei buni, aceia pentru care pe primul plan se situează problemele obștii și care pun cei dinții umărul la rezolvarea lor, oameni care se bucură de încrederea și prețuirea cetățenească.

Aceeași unanimitate de voință și de acțiune a tuturor fiilor țării, fără deosebire de naționalitate, aceeași hotărâre de a îndeplini exemplar politica partidului sînt reliefate de puternica și însuflețita angajare a oamenilor muncii în întrecerea socialistă desfășurată în întimpinarea Conferinței Naționale a parti-

dului, pentru realizarea sarcinilor de plan, pentru îndeplinirea tuturor indicatorilor cantitativi și calitativi, așezînd astfel o solidă bază pentru producția anului viitor.

Sub semnul acestor exigențe s-au desfășurat și dezbaterile plenarei Consiliului Național al Științei și Învățămîntului care a avut loc sub președinția tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu. Plenara a supus unei analize complexe și detaliate activitatea desfășurată în cursul anului pentru realizarea prevederilor planului, în domeniul cercetării științifice și învățămîntului, obiectivele pentru anul 1988. Participanții la dezbateri au dat o înaltă apreciere rolului determinant al secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, în fundamentarea științifică a planurilor și programelor de dezvoltare economico-socială a patriei.

Între faptele de cinstire consacrate apropiatei Conferințe Naționale a partidului și împlinirii a patruzeci de ani de la proclamarea Republicii se înscrie și darea în funcțiune a ansamblului feroviar și rutier din zona Fetești-Cernavoda și Canalul Poarta Albă-Midia-Năvodari. Inaugurate de tovarășul Nicolae Ceaușescu, împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu, aceste mari obiective ale construcției socialiste se adaugă numeroaselor opere înscrise în filele de aur ale Epocii Nicolae Ceaușescu — perioadă de inegalabile împliniri în istoria patriei.

Mereu, în primele rînduri ale acestei vaste activități creatoare, a muncii pentru țară se află comuniștii. Exemplu de muncă dăruită împlinirii politicii partidului, ei unesc și mobilizează energiile creatoare ale colectivelor în care lucrează, demonstrîndu-se astfel încă o dată marea forță dinamizatoare a organizațiilor de partid, responsabilitatea cu care ele își îndeplinesc rolul politic conducător.

...Început de decembrie 1987. Țara muncește cu hămicie, cu dăruire, cu răspundere, închinînd realizările ei Conferinței Naționale a partidului, cu convingerea profundă că aceasta va reprezenta un moment de istorică însemnătate în viața partidului și a poporului, că marele forum comunist, al întregii națiuni va jalona noi căi și direcții de acțiune pentru ca România să urce pe noi trepte de progres, de glorie, măreție și demnitate socialistă.

PIONIERIA-RAMPĂ DE LANSARE •

OBIECTIVE ALE CERCETĂRII TEHNICO-ȘTIINȚIFICE PIONIEREȘTI APLICABILITATEA ȘI EFICIENȚA

Epoca inaugurată de Congresul al IX-lea al partidului se înscrie drept cea mai fertilă din istoria învățământului românesc, între altele și pentru că școala noastră de toate gradele beneficiază de pe urma conlucrării sale active cu cercetarea științifică și cu producția, într-o concepție modernă, profund științifică, elaborată ca o strategie de amplă perspectivă de către tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, președintele Republicii. În cadrul cercurilor tehnico-științifice, prin activitățile desfășurate în cercurile uzinale de pe platformele obiectivelor industriale, purtătorii cravatei roșii cu tricolor își dezvoltă aptitudinile, își completează cunoștințele, își valorifică inteligența tehnică, își pun în valoare, cu alte cuvinte, disponibilitățile creatoare.

Numeroase lucrări aparținând pionierilor, pe care se întâlnim în diferite întreprinderi funcționând la parametri cu nimic

sub cei ai utilajelor fabricate în unități specializate, demonstrează cunoașterea de către micii tehnicieni a proceselor de producție, a nevoii permanente de modernizare, de creștere a gradului de eficiență. Economisirea și producerea de energie fac parte din preocupările permanente ale pionierilor tehnicieni. Zeci și zeci de dispozitive destinate economisirii energiei și combustibililor, alături de numeroase instalații pentru producerea pe cale neconvențională a energiei sînt tot atîtea dovezi ale posibilităților pe care creația tehnico-științifică pionierească le are de a cultiva încă de la vîrsta școlii dragostea față de muncă, de inovare. Prezentăm în această pagină două dintre lucrările realizate de pionieri, ambele avînd caracterul anticipativ, dar demonstrînd — pe baza machetelor —, că nu există limite pentru cutezanța ce-i caracterizează pe autorii lor.



Se poate obține electricitate din ape minerale? Această întrebare și-au pus-o și pionierii de la cercul de jucării mecanice și legătorie de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Focșani, județul Vrancea, care, după un studiu îndelungat și fundamentat științific, au răspuns afirmativ.

În zona județului Vrancea există o serie de izvoare de ape minerale cu debite mici, fără importanță balneoterapeutică. Aceste izvoare au două caracteristici de bază: sînt clorosodice sau sulfocalcice și fac parte din categoria apelor alcaline, avînd un pH = 8. Pila electrochimică construită sub formă de machetă, denumită „Eamin-L001” (electricitate din ape minerale, local 001) se compune dintr-un rezervor cu robinet (care înlocuiește izvorul), un distribuitor de electrolit și un bac cu zece celule. Fiecare celulă are o pereche de electrozi Al-Fe cu o suprafață de contact a anodului de

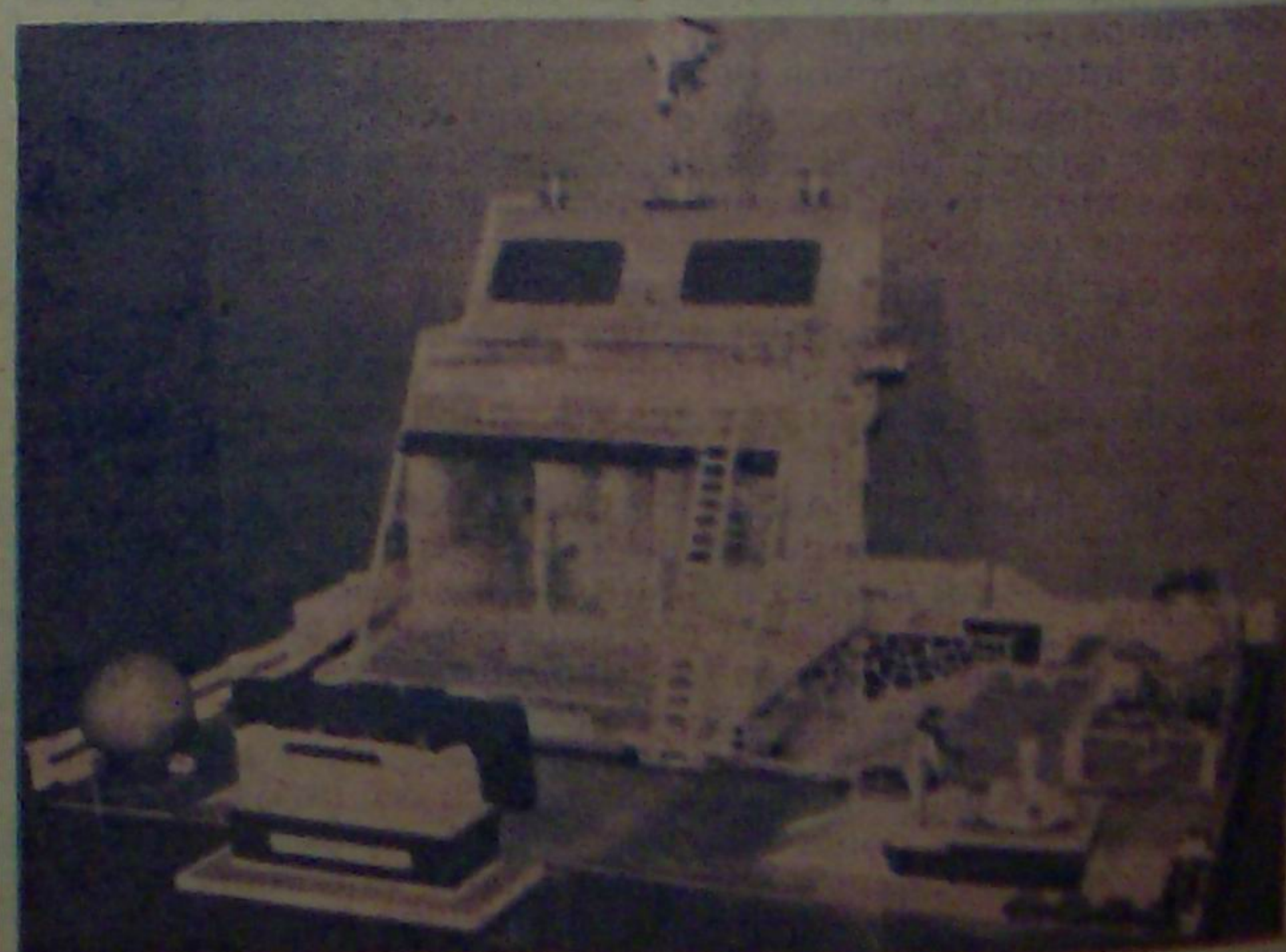
40 centimetri pătrați. Prin partea inferioară a bacului, electrolitul se scurge într-un bazin. Energia electrică obținută este distribuită printr-un tablou la o sursă luminoasă. Macheta Eamin-L001 are o suprafață totală activă de aluminiu de 2,60 decimetri pătrați și produce o tensiune de 1,4 V la un curent de 0,8 A. Folosind forța gravitației pentru decantare, alimentare și evacuare a electrolitului, se poate construi o instalație pentru producerea energiei electrice pe malul unor izvoare de ape minerale cu debit mic (2 pînă la 15 litri pe minut). Aceste pile electrochimice sînt capabile să alimenteze cu energie electrică cabane izolate, sere de legume sau flori etc. la un preț de cost foarte mic.

Lucrarea a fost realizată de pionierii Irinel Potolea, Marius Cherciu, Claudiu Stîna, Victor Ploieșteanu și Tatiana Iacob, sub îndrumarea prof. Aurel Jipa.

Construcția din imagine prezintă o interesantă lucrare interdisciplinară creată la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Baia Mare. Constructorii și-au intitulat lucrarea Locuință demografică agro-zoo-bio-energetică autonomă. Ei au avut în vedere realizarea unei locuințe spațioase (pentru 10—12 persoane), alimentată cu energie obținută din surse neconvenționale, asigurînd totodată o bună autoaprovizionare a locatarilor prin utilizarea rațională a terenului. Panourile fotovoltaice (care își schimbă unghiul de înclinație din care primesc lumina solară în funcție de anotimp) sînt secondate de un generator electric acționat de vînt. Pentru economisirea terenului, grajdurile și cotețele, garajul, ciuperăria, pivnița sînt construite sub locuință. Dejecțiile de la vite, porci, nultri, iepuri și păsări sînt colectate în două rezervoare, utilizate alternativ pentru obținerea biogazului. Cum gurile lor de admisie se află la nivelul podelei grajdului și a cotețelor, dejecțiile ajung de la sine în rezervoare. Un canal aflat de asemenea sub nivelul podelei din incinta grajdului și a cotețelor asigură eliminarea amoniacului. Iarna, căldura grajdului urcă spre tavan, care constituie podeaua solarului. Se obține astfel în solar o temperatură de 8—10°C, care permite utilizarea lui din plin. Faptul că tavanul grajdului

este ondulat sporește suprafața de colectare a căldurii. Apa pentru solar se obține din piscina situată la etaj. Recuperatoarele de căldură din partea lui superioară completează nevoile gospodăriei și încălzesc solarul în timpul nopții. Un sistem de oglinzi programate să urmărească poziția Soarelui trimite razele acestuia asupra solarului. Iarna, oglinzile pot fi orientate către peretele sudic al locuinței, care este dublu, între cele două straturi circulînd un agent termic. Se contează astfel pe o reducere cu 30 la sută a nevoii de combustibil. O scară mobilă permite accesul în pod, la panourile solare cu apă, la piscină, la generatorul electric, la panourile fotovoltaice și întreținerea sticlei solarului. În curte se află un colț de joacă pentru copii cu scaune rotative și un leagăn pentru cei mici. Folosirea scaunelor rotative asigură mișcarea leagănului. A fost prevăzută și un padoc necesar vitelor pentru aer și mișcare. Pentru scoaterea păsărilor există un tunel de plasă, care să nu le permită accesul în grădină și să le apere de răpitoare.

Macheta locuinței autonome a fost realizată de către Camelia Achim, Dorina Bara, Călin Sabău din cercurile de electronică, automatică și radio, conduse de prof. Vasile Dorog și Vasile Libotyan, cu colaborarea arh. A. Dancu.



JOC Dinamic

Jocul dinamic a fost proiectat și realizat atât pentru divertisment cât și pentru testarea vitezei de reacție a organismului uman la apariția unui stimul luminos. El este prevăzut cu două șiruri de diode electroluminiscente dispuse sub forma unor „trasee montane”. Se urmărește parcurgerea traseelor într-un timp cât mai scurt. Pot juca simultan două persoane sau două echipe formate din câte două persoane. Pentru fiecare trasee există câte un post de semnalizare format din două LED-uri, unul portocaliu iar celălalt galben. În dreptul fiecărui post de semnalizare sînt montate două întrerupătoare cu revenire, avînd buton galben iar celălalt buton portocaliu.

La punerea în funcțiune a montajului se aprind atât LED-urile de semnalizare cîi și cele verzi montate la PLECARÉ. După cîteva secunde, timp în care jucătorii se obișnuiesc cu cele două culori ale LED-urilor de semnalizare, acestea se sting urmînd să se aprindă odată la 3 secunde LED-urile portocalii și la 9 secunde cele galbene. Durata cîi stau aprinse este de 0,25 secunde pentru LED-urile portocalii și de 0,5 secunde pentru cele galbene.

Există două posibilități de înaintare a concurenților pe traseele montane. Una din modalități constă în acționarea rapidă a întrerupătorului

portocaliu în momentul aprinderii LED-ului portocaliu. Dacă întrerupătorul a fost acționat în timp util, concurenții înainteză cu o poziție pe traseu, poziție semnalizată de aprinderea unui LED roșu. A doua posibilitate de înaintare este acționarea întrerupătorului galben la aprinderea LED-ului galben. În acest caz timpul de reacție este mai lung, de 0,5 secunde, cîi stă aprins LED-ul galben. Acționarea butonului galben în afara timpului cîi stă aprins LED-ul are ca rezultat revenirea concurenților la PLECARÉ. Deci, atenție la LED-ul galben! Jocul este cîștigat de persoana care a reușit să ajungă prima la SOSIRE.

În jocul pe echipe de cîte două persoane, unul din echipei acționează butonul portocaliu iar celălalt pe cel galben. Cîștigă echipa care ajunge prima la SOSIRE.

Pe frîgă raportul de agrement al jocului, acesta poate servi foarte bine la testarea vitezei de reacție la stimuli luminosi a membrilor unui grup prin eliminări succesive. După terminarea jocului se apasă pe butonul RESET, pentru aducerea în stare inițială a montajului.

Detalii constructive, funcționare.
În figură este prezentată schema electrică de principiu a montajului. Din aceasta rezultă că se folosesc patru tipuri de circuite integrate:
— circuite integrate BE 555 conectate în două moduri, circuite basculante astabile (C11, C12), și circuite basculante monostabile (C13, C14, C15, C16);

— circuite integrate MMC4011 conținînd patru porți ȘI—NU cu două intrări, realizînd multiplexarea semnalelor provenite de la circuitele basculante astabile și monostabile și comanda numărătoarelor;

— circuite integrate MMC4017, numărătoare Johnson cu 15 rezii de aplicare. Acestea comandă circuitele integrate MMC4049;

— circuite integrate MMC4049 conținînd șase separatoare inversoare de putere, comandînd aprinderea succesivă a LED-urilor.

Circuitul C11 funcționează ca circuit basculant astabil generînd un impuls cu durata de 0,25 secunde care conduce la deschiderea porții P11 și la aprinderea LED-urilor portocalii.



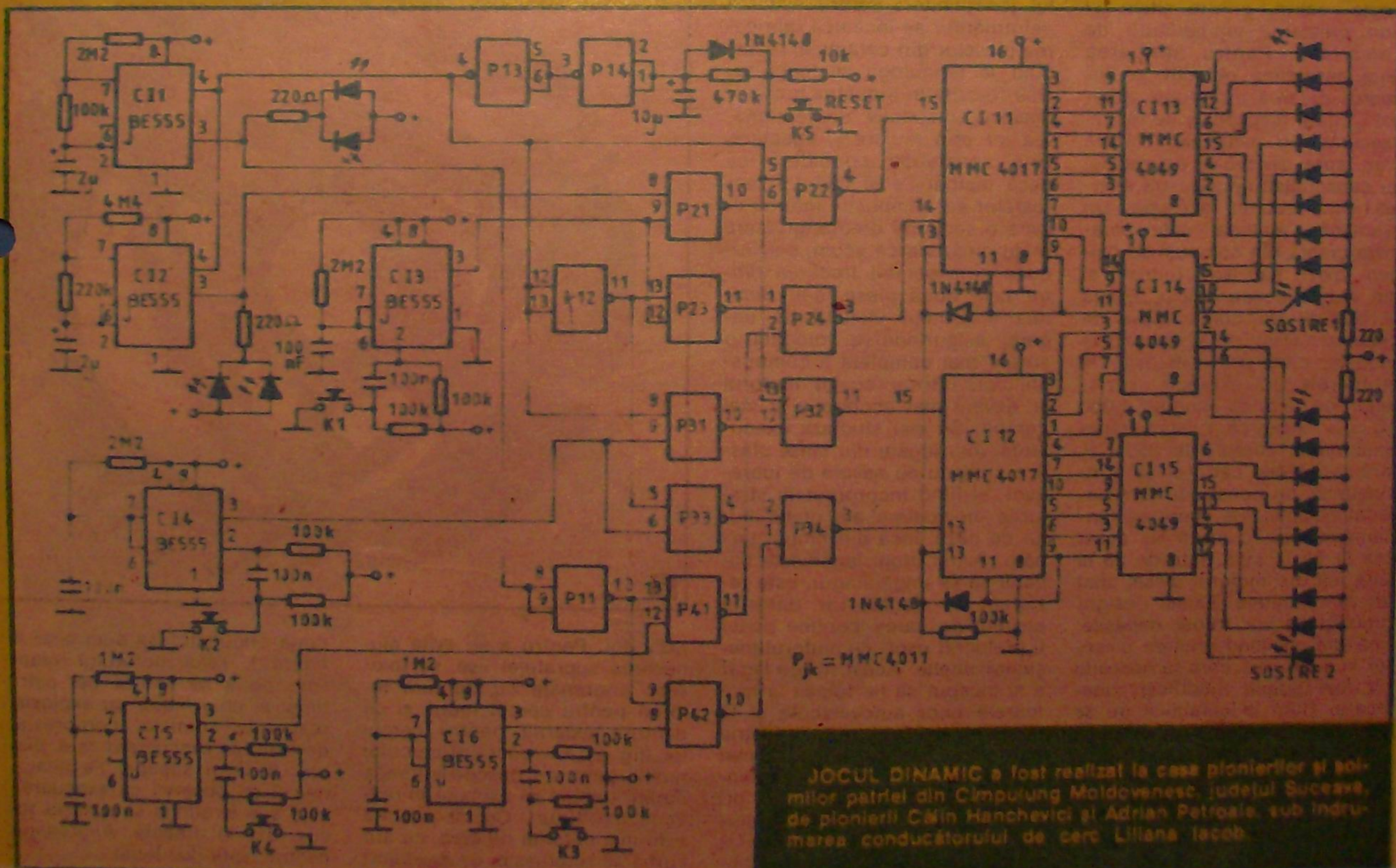
Dacă în momentul aprinderii LED-urilor portocalii se apasă pe K3 și K4 (butonul portocaliu al fiecărui jucător) se deschid porțile P41 și P42 iar la ieșirea porților P24 și P34 apar impulsuri de comandă pentru numărătoarele C111 și C112. Acest lucru provoacă înaintarea jucătorilor cu cîte o poziție pe traseul montan.

Dacă jucătorii nu reacționează destul de repede la stimulul luminos, porțile P41 și P42 rămîn blocate, deci numărătoarele nu vor fi comandate.

Circuitul C12 funcționează ca circuit basculant astabil generînd un impuls cu durata de 0,5 secunde odată la 9 secunde, care comandă deschiderea porții P12 și aprinderea LED-urilor galbene.

În momentul acționării butoanelor K1, K2, K3 și K4, circuitele integrate C13, C14, C15 și C16 funcționează ca circuite basculante monostabile și generează un impuls cu durata de 0,25 secunde. Dacă în momentul deschiderii porții P12 se apasă pe K1 sau K2 se deschid porțile P23 și P33 care comandă numărătoarele C111 și C112 și se înainteză pe traseu cu încă o poziție.

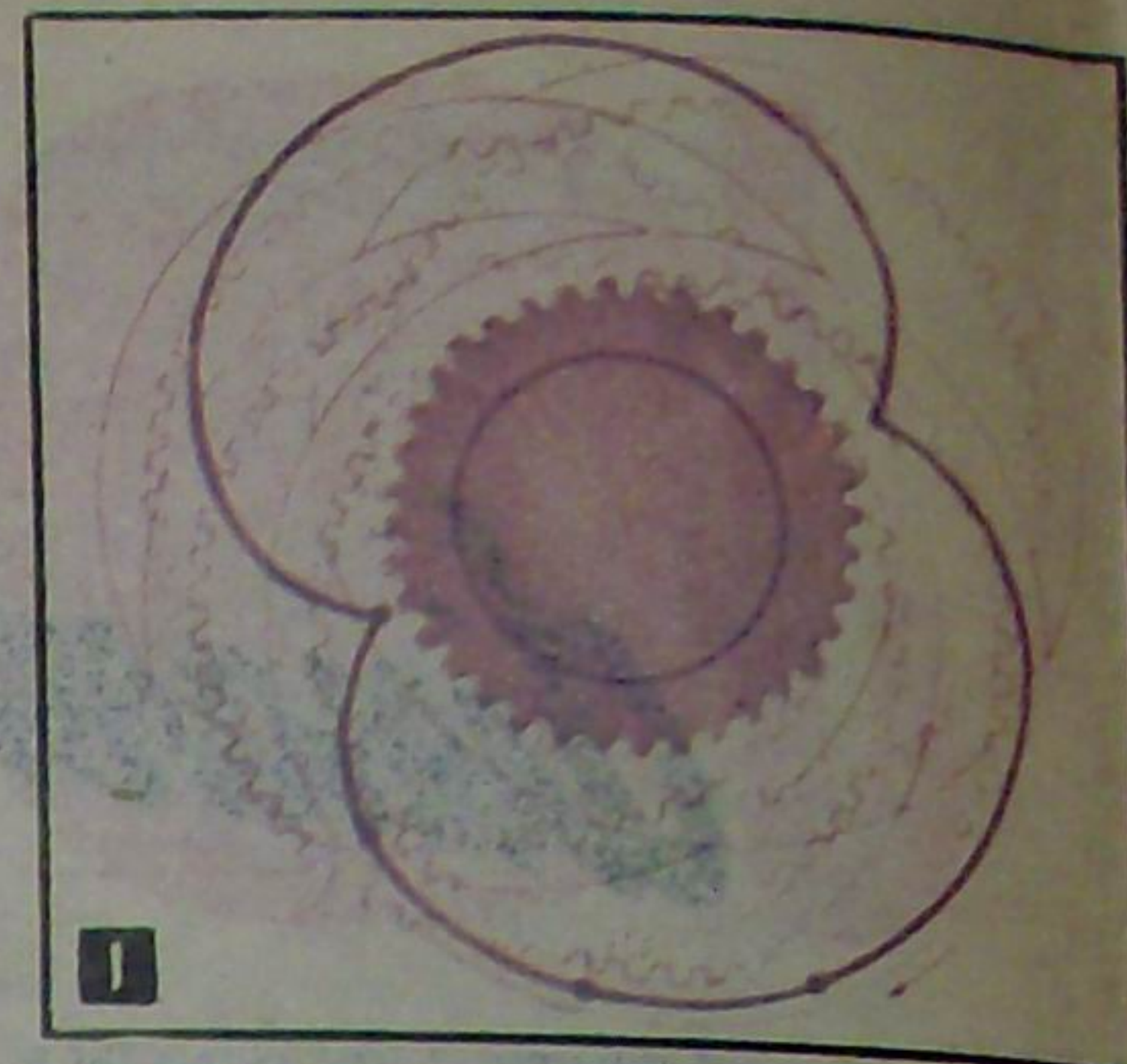
ATENȚIE! Dacă acționarea lui K1 și K2 are loc în afara timpului cîi LED-urile galbene sînt aprinse se deschid porțile P21 și P31, fapt ce conduce la aducerea la zero a numărătoarelor și deci întoarcerea concurenților la PLECARÉ.



JOCUL DINAMIC a fost realizat la casa pionierilor și tinerilor pătrii din Cîmpulung Moldovenesc, județul Suceava, de pionierii Cîin Hancevidi și Adrian Petroșia, sub îndrumarea conducătorului de cerc Liliana Iacob.



dru, segment și piston, astfel că ungerea devine inutilă. În final se preconizează ca acești segmenti să fie folosiți la motorul ceramic. Dar cercetările au mers mai departe căutându-se crearea unui motor rotativ. Concepția lui se bazează pe una din aplicațiile geometriei: cicloida de cerc. Aceasta este o curbă generată de un punct al unui cerc, care se învârtă, fără să alunece, pe un alt cerc fix. În exemplul nostru (fig. 1), curba tipică este generată de un cerc cu raza trei, care se învârtă pe un cerc cu



MOTOARELE LA TIMPUL VIITOR

Preocuparea fundamentală a constructorilor de motoare rămâne sporirea randamentului acestora, fapt ce se poate realiza, printre altele, și prin creșterea temperaturii de combustie. Pentru atingerea unui asemenea obiectiv se încearcă crearea motorului „adiabatic”, fără dispozitive de răcire, executat din materiale izolante care, spre deosebire de metale, au capacitatea de a păstra energia, prin izolarea acesteia. Un asemenea material este ceramica creată din compuși de oxigen (oxizi) sau azot (nitruri) și din aluminiu sau siliciu. Există în prezent un număr mare de ceramici „elastice” și extrem de robuste, care pot fi folosite la motoarele cu explozie, rezistența lor calorică atingând 1 000 °C. Se încearcă și fabricarea unui motor diesel, de 350 CP, fără răcire, ale cărui piese principale să fie construite din material ceramic. Se speră ca randamentul să crească în acest caz la 55 la sută, față de 38 la sută, cât are motorul diesel aflat azi în funcțiune. Există desigur greutăți ce vor trebui depășite, una din ele fiind crearea pieselor în serii mari, care să necesite cât mai puține modificări ulterioare. Cum la ceramică nu se obține o rezistență mare decât numai prin sinterizare, deci la temperaturi ridicate, se produc deformări la piesele ce se confecționează. Și pentru ca totul să se complice și mai mult, mai apar probleme și atunci cind

trebuie unite părțile metalice cu cele ceramice. Dilatarea termică fiind mult mai mare la metale se constată adeseori fisuri la nivelul joncțiunilor. Pentru evitarea deformărilor se încearcă fabricarea pieselor din ceramică, recurând la tehnologii analoage cu cele folosite în industria maselor plastice, respectiv confecționarea lor prin mulare și injectare. Unii specialiști consideră că dacă pistoanele și cilindrii motoarelor cu combustie internă ar avea o secțiune dreptunghiulară și nu circulară ca acum, s-ar reduce considerabil frecarea dintre cele două piese, s-ar diminua consumul uleiului de ungere, asigurându-se totodată o ardere mai completă a combustibilului, într-un cuvânt motorul ar deveni mai economic și mai durabil. Se mai studiază executarea unor lagăre din mase plastice care nu au nevoie de lubrefiant, el fiind incorporat în straturile moleculare ale materialului de bază, încă din timpul turnării. Astfel, noul lagăr este capabil să se ungă singur, este rezistent la uzură, iar datorită uleiului pe care-l conține poate fi prelucrat ușor, cu ajutorul mașinilor unelte. Acest tip de lagăr a și început să fie folosit la motoarele unor autovehicule și la unele mașini folosite în industria petrolieră, pentru foraj. A mai fost creat și un nou tip de segment, realizat în trepte, care dirijează gazele de ardere de așa natură încât ele formează o pernă aerodinamică între cili-

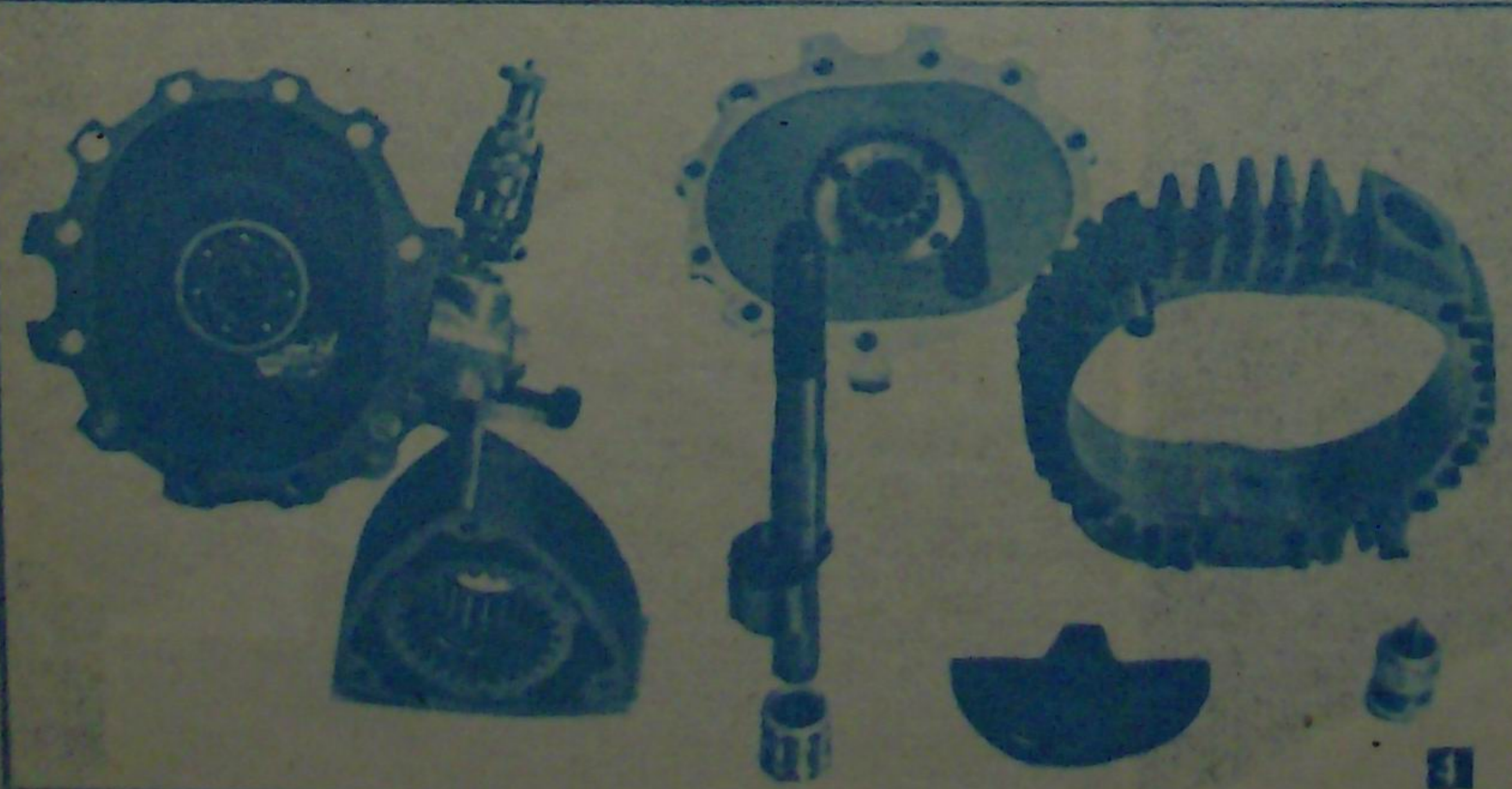


raza doi. Pentru a se evita alunecarea suprafeței lise, se folosesc angrenaje cu dantură internă pentru cercul mobil și cu dantură externă pentru cercul fix (fig. 2). Un punct al cercului mobil, pentru a descrie întreaga curbă, trebuie să execute în realitate trei tururi. Cu cât punctul este mai departe de cerc, cu atât curba se rotunjește, ea devenind

două ondulații, așa cum apar în figura 1. Telul motorului rotativ este de a se realiza cei patru timpi ai unui motor cu explozie, respectiv admisia, compresia, detenta și evacuarea, fără piston, bielă și supape. Pe imaginea 3 se observă că evacuarea este sus în stînga și admisia tot sus, dar în dreapta. Angrenajul central este fix legat



5



6



5

de carter în jurul căruia se învârteste rotorul triunghiular. Complet demontat, motorul lasă să se vadă simplitatea sa: un rotor triunghiular, un arbore de comandă cu excentric, un carter și două dispozitive pentru prinderea ansamblului (fig. 4). Cea mai mare problemă ce se ridică la acest motor cu totul original este realizarea unui punct de contact perfect între cele trei vîrfuri ale triunghiului și suprafața internă pentru că aici ea se rezumă la o linie îngustă, spre deosebire de motoarele cu piston unde etanșarea este realizată de un cilindru ce alunecă într-un alt cilindru, avînd o suprafață de contact importantă. În plus tratamentul aplicat aliajelor aflate la punctul de contact, locul cel mai solicitat și care trebuie să asigure o viață cît mai lungă utilajului, constituie o altă problemă tehnică, foarte delicată și care este în curs de rezolvare. La probele făcute cu noul motor (fig.5) s-a mai constatat că uzura acestuia este extrem de mică, dar că el consumă încă mult ulei și benzină, ceea ce face ca specialiștii să continue a căuta noi soluții constructive.

Aurel Dianu



7

MOTORELE LA TIMPUL VIITOR

DE LA

CENTRALELE
SOLARE

Oamenii de știință studiază posibilitatea construirii unei centrale solare, geostaționară, plasată la 36 000 kilometri altitudine și de la care să se poată primi energia necesară funcționării uzinelor și iluminării, pe timp de noapte. Din calcule a rezultat că o astfel de centrală are o masă de 10 400 tone, ceea ce este enorm, având în vedere că azi cea mai perfecționată navetă spațială nu poate plasa pe orbită decât 20 tone. Asamblarea se va face pe măsură ce modulele vor fi transportate pe navetă. Mai există și ideea construirii unor uzine pe Lună, de unde să se extragă materia primă, să se confecționeze părțile centralei și să se expedieze pe orbita geostaționară modulele realizate. Cum va arăta această centrală solară? Va fi de forma unui dreptunghi cu laturile de 10,5 kilometri și 15,25 kilometri, cu o suprafață activă de 50 kilometri pătrați. Puterea de captare a platformei, ce va cuprinde celule fotovoltaice, va fi de nouă miliarde wați, deoarece se speră că în următorii zece ani celulele fotovoltaice cu siliciu, al căror randament este în prezent de 15 la sută, să depășească 21 la sută. Energia captată va călători, de la centrala solară spre Pământ, fără un suport fizic, transmiterea fiind asigurată de dispozitive speciale, numite magnetroni, ce emit unde electromagnetice ultracurte și foarte puternice cu frecvența de 2,45 gigaherți, prin intermediul unei antene de emisie cu un diametru de un kilometru, careia pe Terra îi va corespunde o antenă de recepție de 7 kilometri diametru. De reținut că cea mai mare antenă construită azi are 300 metri diametru, este de forma unui paraboloid și se află instalată la Arecibo, în Mexic. Ținându-se cont de pierderi, puterea efectivă ce

va ajunge la consumator va fi de 5 GW. Răcirea magnetronilor în spațiu ridică problema, deoarece aerul extrem de rarefiat, aproape vid la 36 000 de kilometri, nu permite pierderi termice, căci nu există nici o materie care să poată absorbi aceste calorii, ce rămân captivate în magnetron și duc la distrugerea acestuia. Soluția se pare că a fost găsită prin realizarea unui fel de radiator, ce va înmagazina căldura și care va asigura magnetronului o funcționare de 60 de ani.

Unii specialiști propun ca energia produsă de centrala solară să fie transmisă prin fascicule laser și nu prin microunde. În care caz în loc să se întindă antene de șapte kilometri ar fi suficienți câțiva zeci de metri. O altă problemă este legată de locul de așezare a antenei din punct de vedere geografic, existând propunerea ca ea să fie plasată în plin ocean. Dar și cea de a doua antenă are inconvenientul că norii atenuază fasciculele laser. Pentru orientarea antenelor în spațiu, se va utiliza fotomultiplicatorul, care este un detector de energie luminoasă, cu o sensibilitate deosebită, el fiind folosit azi la orientarea sateliților artificiali în funcție de stele. Desigur, o centrală solară spațială mai ridică încă multe probleme, dar care până la finele acestui secol se speră să fie rezolvate și noua „instalație” să devină operațională.

Imaginea prezintă o gigantică rețea de panouri, cu celule fotovoltaice, orientate către Soare,

ce transformă energia solară în energie electrică. Pentru a se îndrepta această electricitate către Pământ, fără cablu și plioni, se utilizează o rețea de magnetroni (elementul din dreapta al imaginii). Pe Terra o antenă receptoare efectuează, tot cu ajutorul magnetronilor operația inversă, obținându-se o putere de 5 GW.



Cine știe dacă într-o bună zi Pământul nu va fi prea mic pentru locuitorii săi? Dacă uscatul va fi arhiplin, oamenii vor trebui să se hotărască să folosească marea ca mijloc de locuit", scria Jules Verne în romanul său „Insula plutitoare”.
Și iată că previziunea marelui poet francez al tehnicii este pe



PROIECTE TEMERARE

LA ORAȘELE SUBMARINE

benzilor zălante, întreaga construcție va fi susținută de zece zeci de piloni cu diametre variind între 10 și 15 metri, așezați la cca 50 metri unul de altul. S-a calculat că pentru construirea pilonilor vor fi necesare cca 100 milioane tone de oțel. Pilonii ancoreați pe fundul mării vor fi fixați în blocuri de beton de 300 x 300 metri pline cu câteva mi-

lioane tone de apă. Între blocuri vor fi montate sisteme hidraulice prevăzute cu resorturi și glisiere enorme, în scopul reducerii presiunii dintre diferitele părți ale construcției. Pentru atenuarea acțiunilor cutremurelor și tălăturilor, pilonii sînt prevăzuți cu orificii prin care apa poate trece în voie dintr-o parte într-alta. Tot în acest scop se preconizează folosirea pilonilor telescopici.

Se pune desigur întrebarea cum va arăta un asemenea oraș construit pe apă. La etajul superior se vor afla terenurile de sport și spațiile pentru recreere, instituțiile de cultură, teatre, terenuri de golf, 400 terenuri de tenis. Tot aici va fi construit și un aeroport. Etajul al doilea este destinat birourilor și magazinelor comerciale. Cel de al treilea etaj este rezervat construcțiilor de locuințe: cca 50 milioane metri cubi de spațiu locuibil pentru locuințe, hoteluri, școli. În sfîrșit, etajul cel mai de jos va fi rezervat diferitelor instituții — centrale, instalații pentru înălțarea deșeurilor, garaje. Se preconizează ca într-un asemenea oraș mijloacele de transport cele mai răspîndite să fie automobilele electrice care, în locul chelilor de contact tradiționali, vor folosi pentru aprindere cărți metalice cu cod magnetic.

Legătura cu uscatul va fi asigurată cu ajutorul vaselor de suprafață și al submarinelor, dar și al avioanelor și elicopterelor. Specialiștii prevăd și o dezvoltare deosebit de rapidă și eficientă a agriculturii submarine. Întrebarea este dacă nu cumva viețuitoarele se vor speria de o asemenea construcție gigantică și vor pleca spre alte locuri mai puțin... modernizate.

PROIECTE TEMERARE

ale de a deveni realitate. Pe planșetele proiectanților și constructorilor planurile orașelor plutitoare — aquapolis — au prins deja contur.

Specialiștii au proiectat macheta unei insule dreptunghiulare de oțel cu dimensiuni 5 x 6 kilometri, care va fi construită pe apa mării. Un asemenea oraș plutitor se va afla la o distanță variind între 40 și 60 kilometri de țărm, considerat a fi locul ideal pentru o asemenea construcție, avînd în vedere faptul că aici aerul este foarte curat iar adîncimea de 100 de metri a apei este cea mai indicată pentru o asemenea construcție de anvergură.

Aquapolis va fi construit din oțel și beton și va avea o parte plutitoare și o parte ancorată pe fundul mării. Orașul va avea patru nivele, fiecare cu o suprafață de 27 km pătrați, suprafața totală fiind de circa 108 km pătrați. Cu alte cuvinte, de două ori suprafața actuală a orașului Tokyo. Înălțimea unui nivel va fi de 20 metri, legătura între etaje făcîndu-se cu liftul și cu ajutorul



Din cele mai vechi timpuri și până azi oamenii au năzuit să cunoască înălțimile albastre ale cerului, să descopere, fie cel puțin cu imaginația, Luna și Soarele, stelele și spațiul cosmic...

Cine nu cunoaște frumoasa legendă a lui Icar, cel care în dorința de a scăpa din captivitatea regelui Minos și-a făcut aripi din pene de pasăre. Mult mai aproape de vremea noastră, acei mari vizionari ai tehnicii care a fost Jules Verne a descris în mod pregnant proiectul care urma să ajungă pe Lună.

Rampele de lansare au luat astăzi locul tunului lui Jules Verne iar rachete acționate de motoare gigantice, pe acei proiectilului. Pentru aceasta a fost însă necesar ca tehnica să rezolve o gamă variată de

probleme, printre care un rol însemnat îl au cele legate de fabricarea unor materiale metalice în stare să facă față la solicitările drumului cosmic. Căci dacă acest drum este lipsit de pulbere, el este în schimb presărat cu bariere de alt gen, începând cu demararea de pe sol și sfârșind cu reîntoarcerea la sol, operații însoțite de o frecare intensă între pereții rachetelor și păturile atmosferei, ceea ce determină încălzirea pereților exteriori ai rachetelor la 3 000° C. În timpul traversării atmosferei, care durează 10-20 de secunde, fluxul termic degajat de pereții rachetelor se ridică la valoarea enormă de 15 000-20 000 kW/mp., energie suficientă pentru a încălzi un micro-alion de locuințe orășenești.

Această situație a impus cerceta-

rea atentă a materialelor metalice cunoscute și găsirea de noi materiale în măsură să facă față unor asemenea solicitări. Materialele trebuiau bineînțeles să aibă și o greutate specifică redusă, cu alte cuvinte, raportul dintre rezistența la rupere a materialelor și greutatea lor specifică trebuia să fie cât mai mare. În ce privește metalele folosite la confecționarea rezervoarelor de carburant sau pentru depozitarea de diferite substanțe chimice, ele trebuiau să nu fie reactive, adică să nu formeze reacții chimice cu acestea.

Progresul realizat în domeniul fabricării oțelurilor de înaltă rezistență pentru invelișul rachetelor este ilustrat de faptul că s-a ajuns să se elaboreze oțeluri cu o rezistență la rupere de 350 kg/mm², adică de 8-9 ori mai mare față de rezistența unui oțel obișnuit.

Pentru invelișul cilindric al rachetelor se folosesc oțeluri cu anumite ingrediente (crom, siliciu, niobiu, mangan, molibden, vanadiu, etc.). Pentru eliminarea impurităților, aceste oțeluri sunt retopite în vid. În ce privește tratamentul termic, el se face fie în vid, fie în atmosferă controlată și cu un regim și al temperaturii de tratament. Pentru a ilustra importanta respectării temperaturii de tratament termic, vom spune că o abateră de 17°C de la această temperatură poate atrage scăderea cu 2,7 kg/mm² a rezistenței oțelului la rupere.

Metalele folosite în mod curent în invelișurile rachetelor sunt — în afară de oțel — titanul, beriliul, aluminiul, magneziul, nichelul, cobaltul și cele numite metale refractare. Adică rezistențe la temperaturi înalte: wolframul, molibdenul, niobiul și tantalul. Astfel, un metal folosit în măsură tot mai mare la confecționarea rachetelor este titanul, care are între altele avantajul de a fi de două ori mai ușor decât oțelul, fi-

ind totuși deosebit de rezistent din punct de vedere mecanic. Aceste proprietăți au determinat încă de multă vreme folosirea sa la blindaje a căror greutate a putut fi astfel redusă cu 40% față de blindajele din oțel.

Un metal apărut în competiție este beriliul, cunoscut pentru aplicațiile sale ca moderator în controlul reacțiilor nucleare. Folosirea sa la fabricarea rachetelor se bazează pe faptul că este foarte ușor (densitate 1,80) și totodată are un punct relativ ridicat de topire (3 285° C). Beriliul este de trei ori mai rezistent ca oțelul, punctul său de topire este de două ori mai ridicat decât al aluminiului, în comparație cu care este și mult mai ușor. În industria rachetelor beriliul este folosit sub formă de aliaje în combinație cu aluminiul, în special sub formă de plăci de acoperire care absorb căldura de pe invelișul capsetelor spațiale.

Din grupa metalelor refractare — care își găsesc o largă aplicare în industria rachetelor — menționăm wolframul, care are o temperatură de topire ridicată (peste 3 400° C), ceea ce îl face apt pentru construcția ajutoarelor motoarelor rachetelor, molibdenul, cu punct de topire de 2 629° C, care este folosit ca element ajutător în compoziția a numeroase aliaje; tantalul, care rămâne în stare solidă până la 2 850° C și își găsește utilizarea sub forma carburilor de tantal; niobiul, care se topește la 1 950° C și este rezistent nu numai din punct de vedere mecanic, ci și față de majoritatea agenților chimici.

Deoarece îmbunătățirea performanțelor rachetelor este legată de mărirea solicitărilor termice, noulă tendință în domeniul fabricării materialelor metalice merg nu numai către îmbunătățirea calității acestora, ci și, mai ales, către perfecționarea sistemelor de răcire a părților calde.

BEAUCHE RACHETelor



Celula

„VĂZUTĂ”
IN ERA
CALCULATOARELOR

Celula a reprezentat dintotdeauna un adevărat mister pentru cei dornici să o cunoască în cele mai mici amănunte. Abia tehnica modernă, îndeosebi cea de calcul, a permis pătrunderea în lumea atât de plină de enigme a celulei. Datorită unor sisteme de analiză microscopică cu baleiaj automat, azi se pot obține imagini de diferite dimensiuni, făcând în orice moment posibilă studiarea și compararea directă între diverse eșantioane. Iată, în imaginea alăturată, câteva dintre etapele studierii diferențelor prezentate de o celulă observată și una eșantion.

1) Ordinatorul produce, în primul rând, o imagine numerică a celulei analizate — aici un monocit al singelui —, redată în culori naturale. 2) Apoi, prin diferențierea informa-

ției-culoare, el detectează diferitele obiecte prezente în imagine. 3) Această imagine a celulei este separată în mod artificial de celelalte obiecte ce-o înconjoară: masca albastră corespunde celulei văzută în ansamblu. 4) Putem acum diferenția ceea ce aparține numai nucleului celular: masca roșie a acestui element se afișează individual pe ecran. 5) Ordinatorul verifică dacă nucleul selecționat aparține într-adevăr celulei vizate, asociind cele două imagini. 6) Pentru a cunoaște textura și distribuția cromatinei, și pentru a separa — de exemplu — o celulă sănătoasă de o alta, el analizează distribuția nivelurilor de cenușiu din nucleu; nici un anatomicopatolog n-ar putea obține acest parametru prin simpla lectură la un mi-



croscop obișnuit. 7) Calculul perimetrului celulei... 8) ...apoi al perimetrului nucleului, care permite să ne asigurăm că acest monocit este de talie normală. 9—10) Utilizând două metode diferite, aparatul studiază nivelurile de condensare ale cromatinei în nucleu și dă rezultatul în culori artificiale. 11) Toate elementele care nu aparțin nucleului pot fi acum definite: aici, în alb, nucleul; în negru, citoplasma globulelor roșii care înconjoară monocitul și cea a monocitului însuși în cenușiu, fondul imaginii. 12) Perimetrele

tuturor porțiunilor negre apar pe ecran; această manevră permite separarea celulelor lipite unele de celelalte. 13—14—15) Aceste trei histograme prezintă distribuția densităților optice în verde, albastru și roșu, așa cum au fost ele calculate în diferitele componente ale imaginii celulei; ele reprezintă chiar „semnătura” acestei celule. Astfel, nu se riscă în nici un fel confundarea unui monocit cu un limfocit mare, deoarece histogramele lor nu pot fi suprapuse. 16) O altă imagine a acestei celule.

Delfinii

ȘI „GIMNASTICA MINTII”

Delfinii au creierul de dimensiuni asemănătoare cu cel uman, și dovezi arheologice indică faptul că ei sînt astfel înzestrați de milioane de ani. Deși, în general, forma creierului unui delfin evoluat este diferită de aceea a creierului uman, se poate face o comparație între zonele lor interne, care au funcția de a recepționa și interpreta semnale provenite de la diferitele simțuri. Astfel, cum era și de așteptat, centrul auditiv al delfinului este mai mare decît cel uman, în timp ce lobii olfactivi sînt foarte mici. Cu toate acestea, cortexul cerebral este la fel de mare ca cel uman și suprafața lui este chiar mai complexă și cu mai multe circumvoluții. Este bine știut că neuronii acestui strat de suprafață sînt implicați în procese mentale de mare importanță.

Dacă cortexul delfinilor nu ar fi îndeplinit un rol important în procesul evoluției, s-ar fi atrofiat într-o perioadă de milioane de ani. Se poate pune întrebarea dacă nu cumva delfinii au dezvoltat procese de gândire mai evoluate decît oamenii, datorită nevoii de a-și utiliza toate resursele lor mentale pentru a se hrăni și a supraviețui într-un mediu ostil. Asta face să ne întrebăm ce se petrece într-un creier suficient de mare pentru a avea procese de gândire la fel de complexe și probabil mai evoluate decît ale noastre.

Filinte non-manipulative, delfinii nu au artă, muzică, literatură și hrană prelucrată culinar, pentru a genera diferențe în structura organelor de simț, așa cum se întîmplă în cazul oamenilor cînd ascultă muzică sau contemplă un tablou.

Delfinii pot diferenția schimbări minore survenite în mediul înconjurător. Ei au plăceri aldona celor estetice umane, provenite nu din muzică și artă, ci din subtilitățile mediului lor; vulețul mării într-un țărîm îndepărtat sau jocul de lumini într-un canion subacvatic. Pentru a le aprecia, ei nu trebuie să le raționalizeze, așa cum noi nu trebuie să știm cum funcționează o orgă electronică pentru a aprecia sunetele produse.

Delfinii au creiere la fel de mari ca ale noastre, deci au un potențial la fel de mare ca al nostru pentru procese de gândire de un înalt nivel. Dar inteligența lor este complet diferită de a noastră.



SPORT ȘI TEHNICĂ



Mai repede decât vântul

SANIE ^{cu} GART cu velee

Recordurile mondiale de viteză pentru sâniile cu vele sînt mai apropiate de cele ale automobilelor decît de cele ale clasiceilor veliere maritime. 182 de kilometri pe oră nu sînt deloc o glumă și nici la îndemîna oricui. Cum a fost posibil să se realizeze o asemenea viteză? La această întrebare se poate răspunde în mai multe feluri, începînd de la istoricul curselor de sanii cu vele și terminînd cu tehnologiile ultramoderne utilizate în construcția acestora.

sînt identice cu cele de la clasicele curse de nave cu pîrze. Stabilitatea în cazul navelor este asigurată de catre balast și de câtre chilă. În cazul vehiculelor terestre, fie ele pe

roți sau patine, stabilitatea este asigurată de către ecartamentul mare, dar limitele de navigație cu vînt strîns sînt mult mai reduse. Desigur, la fel de bine cum pentru veliștii



Cele mai vechi mențiuni despre realizarea sâniilor cu vele, utilizate la traversarea unor mari întinse de gheață datează încă din evul mediu. Competițiile și deci automat regulamentele de curse au apărut cu exact 60 de ani în urmă. O sanie de competiție din anul 1987, la clasa E are maximum 9 metri lungime, cel mult 65 metri pătrați de vele și se deplasează pe trei patine. În condiții de vînt favorabil atinge cu ușurință 100 kilometri pe oră, iar recordul pe patine al saniei „Millenium Factor” este de 182 km/h! Cu roți în loc de patine vehiculul poate concura la cursele de vele pe plajă sau în desert, vitezele atinse de același vehicul fiind de peste 120 km/h!

Regulile de pilotare sînt desigur specifice. Alături de vele, fața de vînt

Dacă la primele încercări de a utiliza sania veți avea surpriza unor răsturnări spectaculoase, nu vă mirați! Este absolut normal. Vor trebui să treacă cîteva ore de practică pînă cînd veți învăța să vă controlați echilibrul și cel puțin cîteva zile pînă cînd veți „stăpîni” vîntul!



„puri” (deci cei ce utilizează vefele pe apă) există manuale de sufe de pagini, și pentru pilotarea sâniilor sau carturilor cu vele se pot scrie liste de sfaturi nesfârșite. În locul acestora vă propunem să încercați construcția unui surf cu patine, care, după cum veți vedea, nu este deloc dificilă.

Piesa care necesită cel mai mare volum de muncă este șasiul. Acesta se execută dintr-o planșă de desen sau dintr-o bucată de PAL, decupată cu fierăstrăul la cotele din figură. Se ajustează marginile și eventual se montează pe contur o baghetă de 15 x 20 mm. Pe marginile laterale se montează tălpicile. Acestea au 700 de milimetri lungime și sunt confecționate din lemn și un profil de oțel tip L de 25 x 25 mm. Profilul se taie la cotă, se găurește din 150 în 150 mm și se fixează cu hoțuruburi. Tălpicia din față se confecționează dintr-un profil de oțel tip T cu piciorul T-ului tot de 25 mm, tăiat ca în ilustrație.

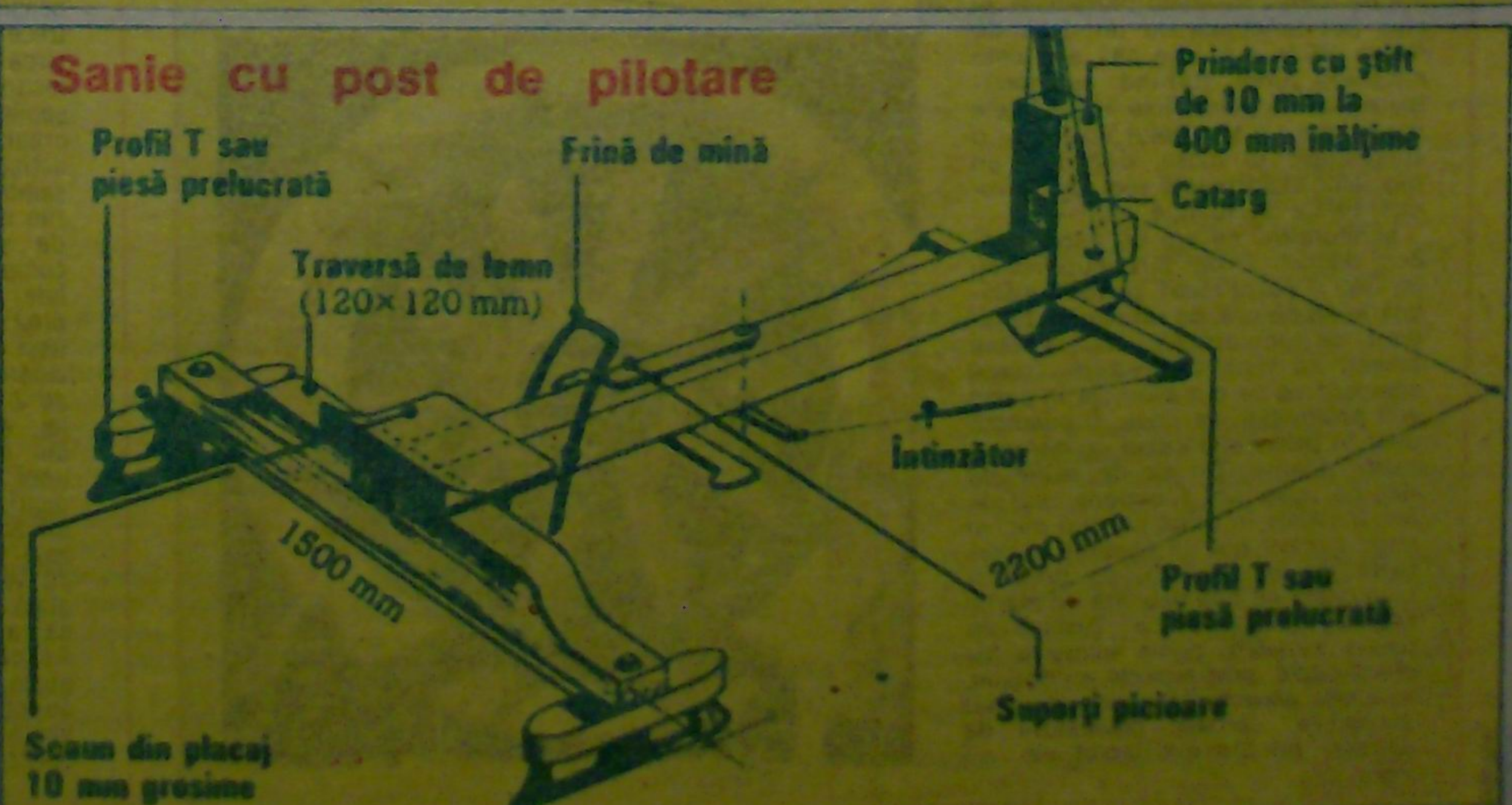
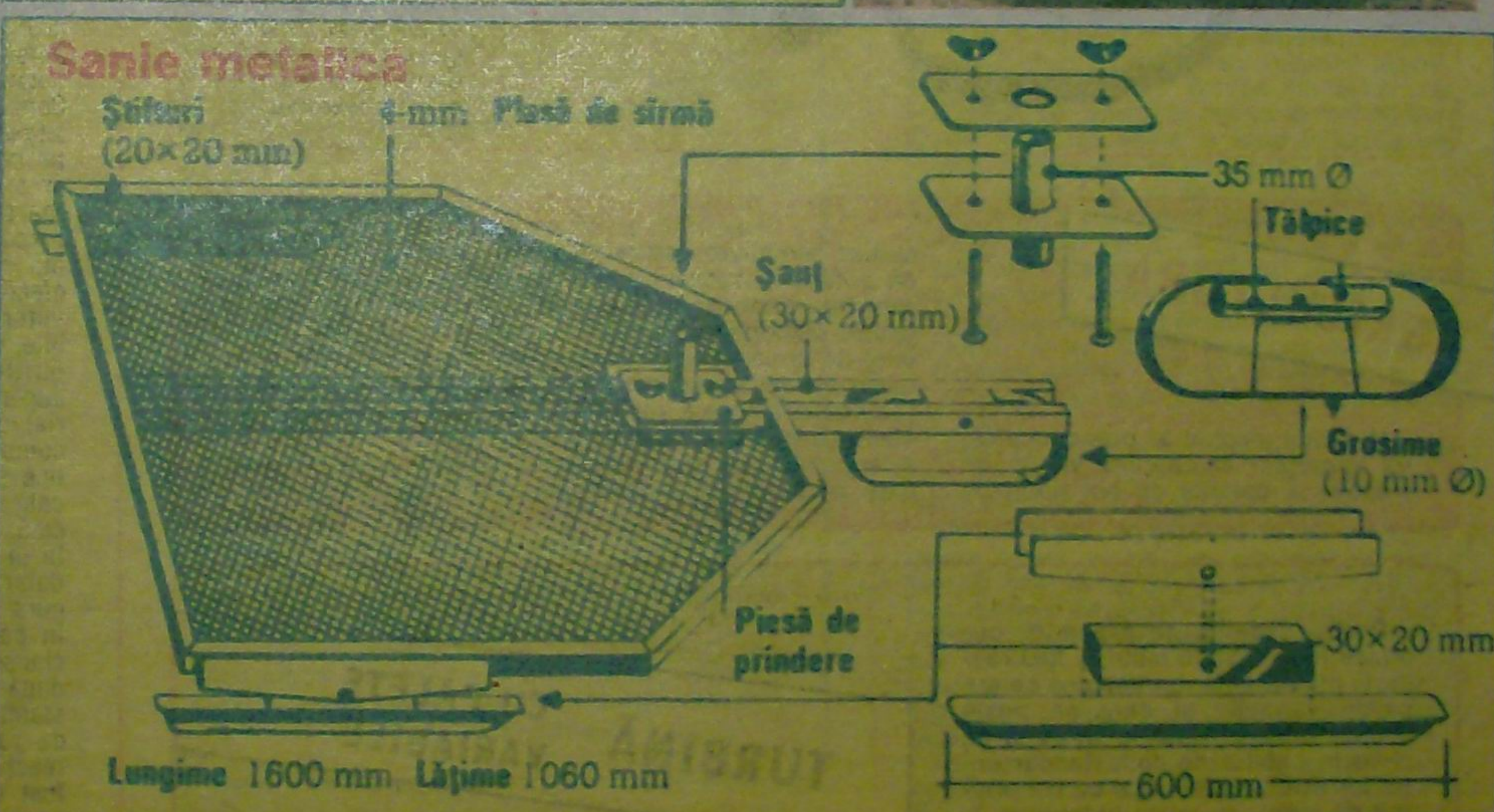
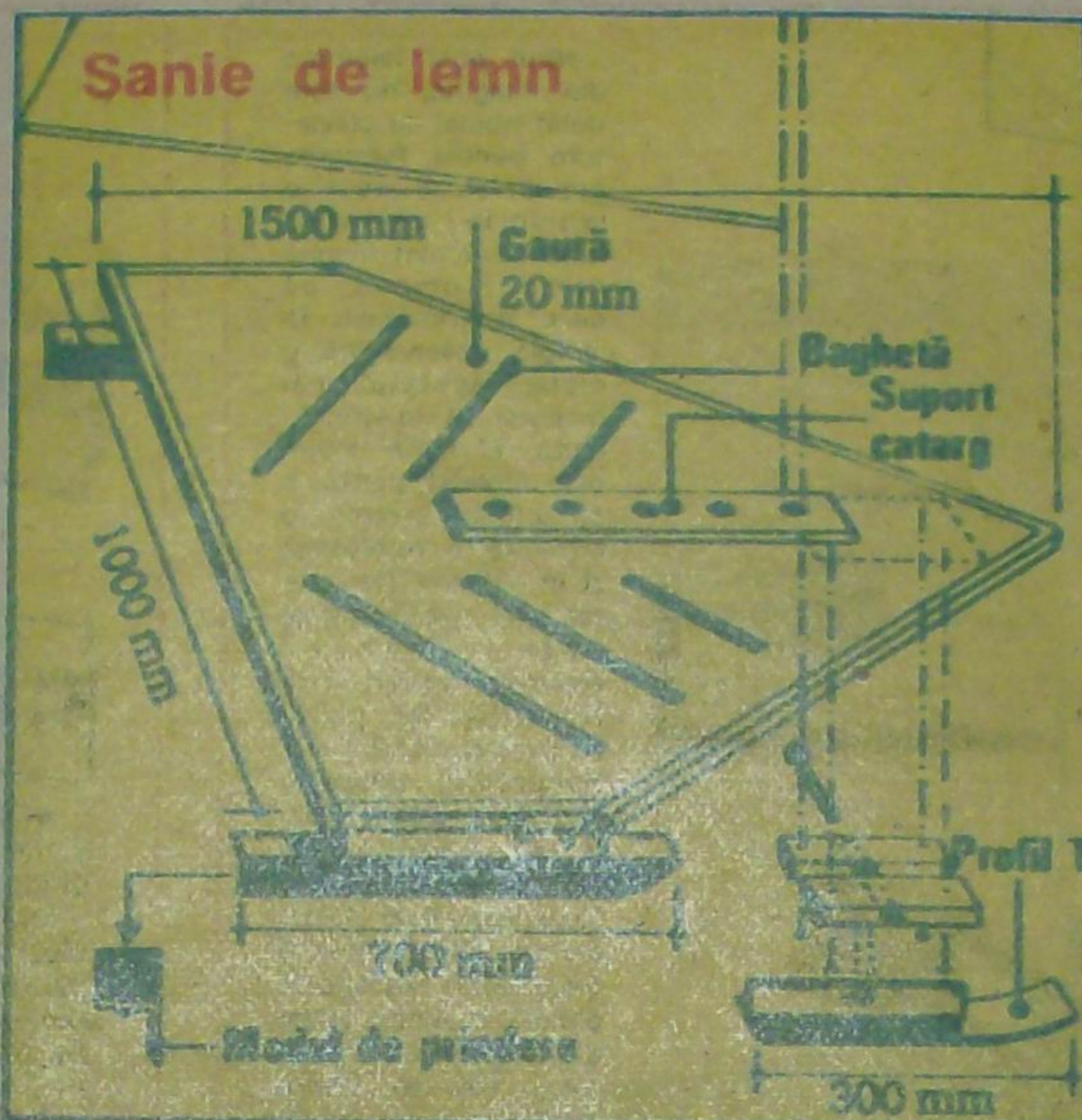
Pe mijlocul planșei se montează o riglă de lemn cu mai multe găuri echidistante pentru reglarea poziției catargului. Ideal ar fi să împrumutăm catargul și vela de la un wind-surf obișnuit.

În ilustrația următoare avem piesele pentru confecționarea unei planșe metalice. Această tehnologie este abordabilă pentru membrii unor cluburi sau asociații sportive uzinale ce pot realiza ușor suduri, îndoiri și prelucrări pe mașini unelte. Cotele de gabarit ale acestei variante sînt 1 600 x 1 060 mm.

A treia variantă este pentru cei ce doresc să piloteze sania în poziția sezînd. Scaunul pilotului este confecționat din placaj de 10 milimetri și are 500 x 300 mm. El este așezat pe o bară transversală de 1 500 mm. Lungimea totală a ansamblului este de 2 200 mm. Suportul catargului este plasat chiar în față, avînd 400 mm înălțime. Pentru tălpicile laterale pot fi utilizate două patine vechi, iar pentru cea din față se poate folosi o platbandă de 4-5 mm grosime. Patina aceasta este mobilă; rotirea ei cu ajutorul picioarelor permițînd schimbarea direcției. Cuplarea dintre echea patinei și pirghia oscilantă acționată de picioare se va face cu sîrmă de oțel multilîră, cuplate prin intermediul unor întinzători cu filete duble (în ambele sensuri), pentru reglaje.

Să presupunem în modul cel mai firesc că nu avem de unde să ne procurăm o velă de windsurf și să încercăm să ne confecționăm singuri vela și catargul. Pentru aceasta vom căuta fie o țevă de aluminiu de 40-60 mm diametru, fie un școndru de aceleași dimensiuni confecționat dintr-un trunchi de brad sau pin, cu o lungime de 3 metri. La partea superioară se montează o vergă de 1,5 metri, care se mătasează în prelungire. Pentru o velă de 4 metri pătrați, la o lungime a ghiului de 1,5 metri va trebui să avem o lungime de învergare de circa 4 metri. Ideal ar fi să utilizăm pentru realizarea velei țesătură de dacron, dar dacă nu dispunem putem folosi și una din fibre textile foarte deasă. Celor ce se vor încumeta să realizeze practic vela le recomandăm consultarea unui manual de manărie, pentru a obține rezultate optime. Celor ce se vor încumeta să înceapă lucrul fără a mai consulta manuale de specialitate le dăm totuși un sfat, foarte apreciat de toți constructorii amatori: „Măsoară de șapte ori și taie o dată!”

Ing. Cristian Crăciunoiu



TELEFON... ROTITOR



Noul post telefonic din imagine, nu este dotat numai cu claviatura pentru formarea numerelor, el are și o memorie „amintindu-și” automat ultimul număr compus, pe care îl formează la simpla apăsare pe o clapă. Aparatul mai dispune de un amplificator, al cărui volum este reglabil, pentru a se putea asculta o convorbire telefonică și în colectiv. Dar marea lui particularitate este aceea că printr-un sistem multi-poziițe își poate schimba geometria. Receptorul poate fi așezat la dreapta sau la stânga sau pus în față, în cazul când telefonul este fixat de un perete. Cheia acestei geometrii variabile constă în simpla rotire a piciorului și a claviaturii. Într-un cadru aflat lângă claviatură se pot plasa fotografii, gravuri, un receptor telefonic, în funcție de dorința posesorului.

AGRICULTURĂ

Curentul electric ar putea juca un rol important în sporirea vitezei de creștere și crearea de noi tipuri de

culturi cerealiere rezistente la secetă și maladii. Se știe că printre metodele de selecție cele mai utilizate în prezent figurează regenerarea întregii plante din culturi celulare. Biologii susțin că trecerea unui curent electric timp de un minut prin cultura celulară de tufun ajută celulele plantei să se reproducă de cinci ori mai repede. O asemenea mărire a vitezei de regenerare ar putea să dea eficiență economică metodei nu numai în activitatea de selecționare, ci și în domeniul culturii plantelor destinate preparării de substanțe farmaceutice.

Pentru căderile de apă mici, cuprinse între 2 și 15 metri, a fost realizată miniturbina din imagine ce are palete variabile și care se poate adapta oricăror situații, în ceea ce privește debitul de apă. Randamentul lor este sensibil egal cu cel obținut de marile instalații hidraulice, în plus pot funcționa cu un debit de numai 25 la sută din câtă apă este necesară unei turbine asemănătoare, dar cu palete fixe, iar debitele neregulate ca și nivelul apei nu o stingheresc în lucru, deoarece un regulator electronic îi reglează automat palele în funcție de nevoi.

Miniturbina, ce are un gabarit redus, diametrul roții fiind cuprins între unu și patru metri, poate fi instalată în 48 de ore, cu un minim de lucrări de construcție. Mai trebuie amintit că fiind formată din piese standard ce se pot asambla în peste 400 posibilități, ea poate fi adaptată ușor în peste 400 locuri cu caracteristici diferite. Un șir de astfel de turbine, care pot funcționa zeci de ani, instalate în salbă pe râuri mici și chiar canale, pot da cantități importante de electricitate, ce poate fi comparată cu cea debitată de marile centrale hidroelectrice. Turbina cu palete variabile poate alimenta cu electricitate, prin rețele autonome, localități așezate în zone mai greu accesibile, cabane, crescătorii de animale plasate mai izolat etc.

TURBINĂ CU PALETE VARIABILE



CALEIDOSCOP

• A investiga corpul uman în toată profunzimea lui, a putea lua decizii în privința unor diagnoze complexe cu ajutorul calculatorului - iată un pas uriaș făcut în medicină datorită electronicii și tehnicii de vîrf în general. Analizorul din imaginea de sus transmite simultan datele de la pacient la stația de calcul. Se trasează diagrame, se compară rezultate în final se afișează diagnosticul, medicul luînd bineînțeles decizia finală • Se află în probe de laborator un avion de pasageri supersonic asemănător ca formă cu un avion obișnuit, dar fără aripile orizontale din spate. Capacitatea noii aeronave va fi de 300 de pasageri iar viteza de zbor va depăși de 5-6 ori pe cea a sunetului. • Automobilul viitorului ar putea fi asamblat pur și simplu prin lipirea componentelor, iar arcurile de suspensie precum și alte structuri ar putea fi realizate din mastic - susțin specialiștii. Cercetările efectuate mai mulți ani demonstrează că în viitor, în industria construcție de automobile, vor fi eliminate sudurile, niturile și șuruburile, în locul acestora utilizîndu-se superadezive. • A fost realizat un nou material pentru lentilele de ochelari, material ce combină caracteristicile sticlei, maselor plastice și ceramicii. Denumit „ceramică modificată organic”, el poate fi folosit și în medicină, chimie sau în alte domenii. • Specialiștii în construcția de automobile s-au gândit la dotarea acestora cu perne de aer, care asigură securitatea sporită, mai ales a șoferilor, în cazul unor coliziuni. Dispozitivul se declanșează automat la numai 0,1 secunde după coliziune, în fața volanului apărînd instantaneu un „sac” cu aer. Umflarea extrem de rapidă a acestuia se realizează printr-o reacție chimică • Pentru terenurile dificile a fost conceput un vehicul adaptabil cu suspensie, un fel de robot pășitor, care va putea trece peste taluzuri și șanțuri, cu viteza de circa 13 km pe oră. El se poate deplasa prin locuri inaccesibile altor vehicule cu roți sau șenile. Construit din aluminiu, vehiculul are o greutate de 3 tone, lungimea de 5 metri, fiind acționat de un motor de motocicletă. Un ansamblu de 16 calculatoare „traduce” mișcările de comandă dictate de șofer în manevre complicate, indispensabile pentru a preîntîmpina efectuarea unor pași greșiți de către „picioarele” cu o lungime de 2 metri ale vehiculului. • Incinta muzicală din imagine are forma unei coloane de 1,15 metri, dispune de două difuzoare și este realizată pentru o putere de 70 W dar poate fi reglată astfel încît puterea să ajungă la 140 W. Așadar, o putere ce poate fi obținută după dorință. Banda de frecvență se întinde între 55-22 000 Hz.

**Cu prilejul NOULUI AN — 1988,
 îi felicităm pe toți cititorii și colaboratorii
 revistei și le urăm noi și însemnate succese
 la învățură, în muncă și în viață!
 LA MULȚI ANI!**

**CITITORII
 CATRE CITITORI**

• Ursache Adrian — 1 700 Reșița, Aleea Albăstrelelor, Bl. 5, Sc. A, Ap. 72, Jud. Caraș-Severin dorește să stabilească corespondența cu electroniști amatori.

• Chirică Valentin Codrin — 6 600 Iași, Aleea Nicolina nr. 4, Bl. 67, Ap. 18 este pasionat de astronomie. Cel care dorește să corespundă cu el pe această temă îl pot scrie la adresa de mai sus.

• Batariuc Sorin — 0425 Cîmpulung, Str. I.C. Frimu nr. 55, Bl. C 6, Sc. G, Ap. 10, Jud. Argeș posedă numeroase scheme de construcții electronice. Dorește să facă schimb cu cei dornici să realizeze montajele din acest domeniu al tehnicii.

• Condrea Răzvan — 4 000 Sfîntu Gheorghe, Str. Progresului nr. 18, Bl. 19, Ap. 25, Jud. Covasna dorește să facă schimb de tranzistoare și rezistoare electrice. Cel interesat îl vor scrie întâi pe adresa indicată pentru a stabili ce urmează să schimbe.

• Focșa Dorin — 6 400 Bîrlad, Str. Karl Marx nr. 42, Bl. C 1, Sc. B, Ap. 11, Jud. Vaslui îl invită pe cei pasionați de electronica și foto să-l scrie pe adresa de mai sus.

INGENIOZITATE ȘI AMUZAMENT



**METAMORFOZELE
 UNEI PICĂTURI**

Turnați într-un pahar 3—4 ml de spirit sanitar. Peste el puneți 2—3 picături de ulei, astfel încât să formeze o singură bulă. Aceasta se va lăsa la fund, deoarece densitatea uleiului este mai mare decât cea a alcoolului. Turnați apoi apă în pahar pînă cînd picătura de ulei se va ridica și va rămîne în echilibru indiferent în mijlocul amestecului apă-alcool. Uleiul se va prezenta acum dub formă unei mici sfere. Înfigeți în centrul ei o andrea de croșetat și începeți să învîrțiți ușor în loc: veți observa că picătura va lua formă elipsoidală, apoi formă de disc. Dacă veți mări viteza de învîrtire, forța centrifugă va depăși forțele de adeziune și bula de ulei se va dezlipi de andrea, formînd un inel. Prin această experiență simplă, fizicianul belgian Joseph Plateau (1801—1883) explica forma Pămîntului și a inelelor lui Saturn. Ea este astăzi cunoscută în fizică sub denumirea de „experiența lui Plateau”.

Autorii (un geolog și un biolog) ne furnizează bogate informații privind istoricul descoperirilor peșterilor inundate de pe mapamond și al sifoanelor (galerii în stînci aflate sub oglinda apei), creionează figuri de temerari în scufundările speologice (se apreciază că aproximativ 400 de asemenea „îndrăzneți” au pierit în expedițiile întreprinse în sifoane și lacuri carstice), ne inițiază în tehnica scufundărilor subacvatice (nu uită să ne prezinte și echipamentul modern folosit), pentru ca, în final, să detalieze descoperirile științifice din peșterile scufundate (descoperiri ce aparțin în principal geologiei, mineralogiei, biologiei, arheologiei și bineînțeles geografiei).

Să mai notăm că lucrarea beneficiază de desene și schițe alb-negru și de 8 splendide imagini color ce pot figura cu cinste în cel mai pretențios album.

B. Marian

**VĂ RECOMANDĂM
 OCARTE**



Un titlu de larg interes, îndeosebi pentru elevi, se dovedește a fi lucrarea „Peșteri scufundate”, apărută la Editura Academiei sub semnatura a doi autori: Cristian Lascu și Șerban Sărbu.

Cartea ne propune o captivantă incursiune în lumea subpămînteană — în adîncimile terestre, dar și în adîncurile apelor, mai exact spus în sfera speologiei subacvatice — domeniu în care au fost obținute rezultate spectaculoase, cu mențiunea că nu totul a fost dezlegat și că mai există încă unele necunoscute, pe care viitorul urmează să le elucideze.

POSTA REDACȚIEI

VASILE ANDREI — CLUJ-NAPOCA. După sărbători dintr-o foarte mult, între 16 și 27 noi pe zi, dar în intervalul foarte precis. Dacă unii buloni mari pot ajunge la greutatea de 20 tone. La calculul întrebării îi vom răspunde în numărul viitor.

MARIN COLINU — IAȘI. Este vorba de muntele Jirinaș din Indonezia care are un vâlcuș stînc. Cu toate acestea, din cauza scuturii se menține permanent un „scaporiș” mic de nor cald sub forma unui disc care influențează înălțimea cîmii din împrejurimi.

VALENTINA PALU — TIRGU-BUREȘ. În mod normal, un cal nu depășește înălțimea de doi metri și o greutate de o tonă. Istoria cabalinelor menționează însă și un caz excepțional: calul Pucheran din Argentina, care, la vîrsta de 13 ani, avea o înălțime de 216 centimetri și o greutate de 1 350 de kilograme.

IONICĂ VASILIU — PITEȘTI. În timpul sezonului lor hibernal, urici scot un fel de spumă care sîmbulează cu un aerit ce poate fi parcurut de la o distanță de 4—5 metri.

NICOLETA STOICA — BUCUREȘTI. În numărul 9 din 1986 al revistei găsești datele care te interesează. Presa pe care o ai poate da rezultatele dorite. Atenție însă la modul de asamblare și mai ales la utilizarea corectă.

DAN GRĂDIȘTEANU — FETEȘTI. Deșertul Sahara se întinde pe o suprafață de circa 8 milioane km², ceea ce reprezintă circa 27 la sută din continentul african.

SIMION CANDRULEA — TULCEA. Bradipi este numele unui animal care trăiește în America de Sud. Majoritatea timpului îl petrece agățat, cu capul în jos, de cîmă a creșterii. Sînt animale așa-zis amorțite, pentru că atunci cînd se apropie cineva de ele nu reacționează în nici un fel, nu se mișcă nici cînd sînt atinse, iar cînd sînt atinse, rămîn în aceeași poziție ca și cum ar fi ni.

CRISTIAN STANCU — CRAIOVA. Datele respective le-am publicat în numărul 8 din acest an. Am rețut temele propuse. Ele vor sta în atenția noastră în așteptarea nasterii viitoare. Despre lucruri vom mai scrie.

MARIANA BARBU — GALAȚI. Cuvîntul „girali” derivă de la „surat” (din limba arabă), ceea ce înseamnă Mînd, bun, drag.

IONEL SURDU — CUGIR. Banul ac de signatură a fost inventat în epoca de bronz, aproximativ cu 2 000—3 000 de ani înainte erii noastre.

ANCA GHINEA — BUCUREȘTI. Contrar aparențelor, la naștere pigmeii nu sînt mai mici decît alți copii din lume. Ei cresc normal pînă la vîrsta de zece ani, după care creșterea lor în înălțime se oprește definitiv.

MIHAI VOICU — BUCUREȘTI. Vagabondul Pullman, care sună în vagone de dormit, nu apărui pentru prima dată în anul 1859 în S.U.A. Ideea a aparținut ing. E.M. Pullman, care a transformat niște vagone vechi în vagone de dormit.

POMPILIU BRATU — BUZĂU. Pușini știa că pentru nasterul său inventa de lui Thomas Alva Edison a fost (în anul 1889) și o păpușă care omitea diferite cuvinte.

START
 SDRUȘITOR

Redacția revistelor
 pentru copii —
 București

DECEMBRIE 1987 • ANUL VIII NR. 12 (96)

REDACTOR ȘEF: ION IONAȘCU
 SECRETAR RESPONSABIL DE REDACȚIE:
 Ing. IOAN VOICU

REDACTOR RESPONSABIL DE NUMĂR:
 Ing. ILIE CHIROIU
 PREZENTAREA ARTISTICĂ: MARIA MIHĂILESCU
 PREZENTAREA TEHNICĂ: SAVA NICOLESCU

REDACȚIA: Piața Științei nr. 1, București 33, Telefon
 17.60.10/1444. ADMINISTRAȚIA Editura „Știința”
 TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiile și agențiile
 P.T.T.R. Cititorii din străinătate se pot abona prin
 „ROMPRESFILATELIA” — Sector export-impurt presă
 P.O. Box 12-201, telex 10 378, prile București, Calea
 Grîmpei nr. 64-66.

Materialele republicate nu se însoțesc
 Index: 43 911 16 pagini 2,50 lei

15



În imaginea 1 este prezentată instalația de foraj F-320-E.C.U. care înglobează cele mai recente perfecționări ale tehnicii domeniului, făcând din recordurile de idei realități tehnologice uzuale. Nu este însă singurul produs al tehnicii de vîrf, de mare competitivitate. Instalațiile F-320, F-400 și F-500, cu acționare electrică sau diesel-hidraulică, sînt destinate forajului la 6 000—8 000 de metri adîncime, în zone cu condiții de climă deosebit de grele. Capetele de erupție și de sondă rezistă la acțiunea hidrogenului sulfurat și a dioxidului de carbon. Cît despre instalația F-900 destinată forajului la adîncimi de

PERFORMANȚELE UTILAJELOR PETROLIERE

În stepe aride, în deșert sau în regiuni în care termometrele indică temperaturi de -40°C , utilajele petroliere românești își demonstrează din plin înaltele lor performanțe. Recorduri de adîncime de 5 500 m — în Argentina, de 8 008 m în R.D. Germană, de 7 025 m la sonda Băicoi din țara noastră au fost atinse cu instalații de foraj românești. Între exportatorii de utilaj petrolier din lume, România ocupă un loc de frunte. Făcînd față unor condiții de lucru din ce în ce mai severe — presiuni și temperaturi ridicate, medii puternic corozive, accesibilitate dificilă, fie în zone

marine, fie miștinoase sau accidentate — utilajul petrolier românesc pune astăzi în valoare noi zăcăminte de șel și gaze naturale, atît în țară cît și peste hotare.

România se numără astăzi printre marii producători și exportatori de utilaj petrolier. Cu o îndelungată tradiție în domeniul prospectării, exploatării și prelucrării șelului, cu numeroase realizări, multe dintre ele priorități mondiale, industria de utilaj petrolier din țara noastră se prezintă cu o gamă extrem de largă și variată de instalații, aparatură și accesorii ce se situează la cel mai înalt nivel tehnico-științific.

peste 10 000 de metri, se poate spune că este una dintre cele mai puternice instalații din lume și că pompa pe care o are, de 2 500 CP, depășește performanțele mondiale. De altfel, datorită adoptării unor tehnologii moderne de execuție, s-a ajuns la sporirea de 8—10 ori a durabilității tuturor tipurilor de pompe de extracție. Performanțe atinse și de sapele de foraj. De regulă, o sapă rezistă la 60 de metri de foraj, pe cînd cele realizate de constructorii români au atins o durabilitate de 100, 117 și chiar 120 metri.

Sînt situații în care săparea galeriilor de aducțiune, captarea izvoarelor geotermale, deschiderea unor mine de cărbune sau de minerale solide aflate în zăcăminte greu de exploatat prin metode obișnuite solicită utilaje de mare complexitate și tehnicitate. Experiența specialiștilor noștri este valorificată și în asemenea situații. S-au conceput și pus în funcțiune instalații de săpat galerii orizontale cu diametrul de 3,2 m și instalații de săpat puțuri miniere cu diametrul de 5 m, pentru adîncimi de 400 m.

Să mai amintim, în încheierea acestor rânduri, că utilizarea tehnicii de calcul reprezintă un aș superlativ pentru înscrierea instalațiilor de foraj românești în rîndul celor mai bune din lume. Desigur, cu efecte benefice în ce privește optimizarea regimului de foraj și extracție, a consumurilor de energie, a vitezei de foraj, a greutatei specifice a fluidului de foraj etc. În orice moment, situația sondei — exprimată sintetic prin zece parametri — este vizualizată pe ecranul monitorului.

