

11

ANUL III
NOIEMBRIE 1982

spre viitor

www.electronica.ro



www.electronica.ro

CERCURILE UZINALE
sub semnul creativității
(Pag. 2-3)

T.I.B. '82
(Pag. 8-9)

www.electronica.ro

IMPULS

Dragostea pentru nou, dorința de a descoperi, de a construi, de a inventa se însoțesc în viața patriei cu lumenasalele orizonturi ce se deschid tineriei generații. Startul nostru către viitor, către România tot mai bogată și mai înfloritoare a anului 2000, se petrece în ceasurile rodnice ale creației și dărurii, ale muncii neobosite pentru deschiderea științei și tehnicii, pentru formarea deprinderilor practice, pentru însușirea intuițiilor carate din brațara de aur a meserilor viitoare. O binecunoscută chemare, "Toate pînzele sus!", este în aceste zile deosebit de semnificativă și pentru pasionații științei și tehnicii, pentru toți cititorii revistei noastre.

Sînă vii în înmormântul școlar al acestei țări îndemnurile tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, adresate elevilor și studenților patrie, la deschiderea nouului an de învățămînt. Fiecare idee, fiecare gest, fiecare pas care ne apropie de realizarea unor noi lucrări tehnice se însoțesc cu dorința fiecărui cetezător de a răspunde cît mai temeinic acestor minunate îndemnuri. Averi tot ce este necesar pentru a ne afirma ca îscusiți continuatori ai meșterilor, ai inventatorilor de seamă ai acestui neam: o modernă bază materială pentru învățămînt, practică și cercetare, case ale pionierilor și șoimilor patriei cu o bună dotare, îndrumarea plină de atenție a unor specialiști. Să folosim aceste condiții pentru a gîndi, proiecta și realizează asemenea preludii - apărare, dispozitive, machete funcționale - în care să se vestească, să prindă contur construcții la scară realul, a viitorului patriei.

Pentru voi, dragi prieteni, fiecare etapă către realizarea unor asemenea lucrări înseamnă ceea ce pentru un poet, un pictor sau un cintăreț se exprimă în graful artei, întruchipînd un omagiu plin de căldură, prospețime și recunoștință către patrie, partid și popor, către cel prin a căruia grija aveți o copilarie fericită, minunate perspective de afirmare a talentului - tovarășul Nicolae Ceaușescu.

Să întîmpinăm apropriata Conferință Națională a Partidului Comunist Român cu noi fapte de creație, printre exemplare pregătire școlară și profesională, cu gînd înaripat că tot ceea ce se va hotărî în înaltul forum de partid vom fi chemați să realizăm noi însine, alături de întregul popor, în anii care urmează. Pentru ca România să strălucescă tot mai înalt în constelația științei și tehnicii, puteți face și voi, dragi cititori, foarte mult. Sîi de voi, de pasiunea și dăruirea voastră, de ucenicia temeinică pe care o faceți - prin învățătură, prin munca și creație - astăzi, la vîrstă decolarei cetezătoare, depinde în mare măsură făurirea astor viitoare construcții, invenții și descoperirile ale patriei, ale anului 2000.

Mihai Negulescu

CERCURILE UZI

Modelarea scolii românești pe structura societății căreia îi sluiește, o societate a muncii, este opera clavizionii revoluționare a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Conducătorul rubit al întregului popor îl datorăm ideea-lumină care plasează școala în chiar înimea societății: legarea strînsă a învățămîntului cu cercetarea și producția. Școala îi dă viitorului om activ al societății profilul etic, orizontul necesar maturului în desfășurarea activității. Iar fabrica - de care îl apropie încă de la vîrstă copilariei cercurile uzinale, înțînlările cu muncitorii, - îi oferă o conștiință și o identitate. Cercetarea, căutarea nouului, cetezană în gîndire plasează rîndu-le atât învățătura cit și munca pe făgădui revoluționar și creație permanentă.

Prezenți în cercurile tehnice care își desfășoară activitatea pe marile platforme industriale, pionierii cunosc îndeaproape pulsul muncii și al creației, se simt participanți activi la măretele împliniri ale poporului nostru. Realizările obținute de membrii celor mai active cercuri uzinale reliefeză din plin utilitatea acestora, reușesc să împună această formă de contact a copiilor cu muncă, cu realitatea ca modalitate deosebit de eficace în găsirea de către pionieri și școlari a unor soluții pe cît de cetezătoare pe atît de inginoase la problemele care stau în fața tehnicii și industriei. Două

trăsături comune îi unesc pe copiii membri ai cercurilor uzinale: dragostea pentru muncă, interesul pentru crearea nemijlocită de bunuri materiale utile societății.

In cadrul cercurilor uzinale purtătorii cravatelor roșii cu tricolor au conceput și realizat mașini și instalații, dispozitive și aparate deosebit de interesante, capabile să contrabuie la ampla acțiune de modernizare a proceselor productive din economie, să vină în sprijinul muncii lor la școală, în ateliere și laboratoare. Entuziasmul autorilor acestor realizări merită admirație fie că se manifestă la masa de montaj a radiotehnicianului, fie că apare la elevul care lucrează la strung. Esențial râmine dorința de a crea, de a-și exercita imaginația, inventivitatea, de a finaliza cele învățate la școală, de a da viață ideilor proprii.

Prezentind în aceste pagini cîteva realizări ale unor cercuri uzinale, pledam pentru înmulțirea acestora, pentru găsirea celor mai eficiente forme și modalități de a-i pune pe elevi în contact direct cu cerințele și exigențele vieții, cu satisfacțiiile nebanduite ale muncii desfășurate în concordanță cu aptitudinile și pasiunile fiecărui, cu nevoie și aspirațiiile noastre ale tuturor. Vom pune cu placere la dispozitie spațiul, în paginile revistei, pentru a generaliza experiența pozitivă, pentru a contribui la creșterea numărului de pionieri membri ai cercurilor uzinale.

Laborator de studiu: PLATFORMA COMBINATULUI

50 la sută dintre cei ce frecventaseră laboratorul-uzină, ajungind la vîrstă opțiunii s-au decis fără nici-o ezitare: licență cu profil chimic. Ce a urmat? Unii au ajuns muncitorii cu înaltă calificare și pot fi întîlniți astăzi stăpînind miraculoasele transformări ale petroliului în zeci de substanțe iar alții au urmat cursurile Institutelor tehnice cu profil chimic.

Discutind cu prof. Sevastiția Vișan, conducătoarea cercului de chimie aplicată de

la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești am reținut precizările de mai sus care veneau să răspundă la întrebarea cît de util s-a dovedit acest cerc pe linia orientării profesionale a elevilor. Cifra în cauză izvoră dintr-o retrospectivă asupra activității amintitului cerc al căruia program se desfășoară nu numai „la sediu”, ci și pe platforma marei combinatelor petrochimice din localitate.

Acest modest laborator aflat la parterul

cladirii din cunoscutul parc Trivale și-a ieșit, cum s-ar spune, din perimetru să plasându-se activitatea acolo unde pasionații reacțiilor chimice au cu adevarat ce vedeau, ce aflu, ce studia: înțînlările dintre pionieri și specialiști, demonstrațiile practice pe care acestia din urmă le fac, prezentarea de către pionieri a aparatului și lucrărilor realizate de ei - îată doar cîteva dintre numeroasele modalități folosite în cercul piteștean pentru orientarea profesională a copiilor.

Merită și să subliniem preocuparea de a asigura continuitatea în exercitarea pasiunii tinerei. Laboratorul de cercetare și creație râmine deschis și celor care au trecut de vîrstă pionierilor realizându-se astfel un permanent schimb de experiență, un climat favorabil afirmării talentului și perseverenței. O parte dintre fosti pionieri sunt astăzi îndrumători, atenți și competenți ai actualilor pionieri veniți pe platforma combinatului pentru a cunoaște specificul producției și muncii. Membrii cercului de chimie aplicată au confectionat electrizoare cu care au fost dotate laboratoare de chimie din școlile județului, au prelucrat o serie de produse ale Combinatului petrochimic dezvoltându-și astfel spiritul de responsabilitate, manifestându-și seriozitatea unei munci pline de satisfacții.

Cei mai buni dintre membrii cercului (aici se cuvine a preciza că toți pionierii care frecventează cercul au obligația de a obține rezultate foarte bune la școală) au trecut acum la activitatea de cercetare ce vizează unele probleme de biocemie. Imagineazăți-vă surprind la lucru pe cîțiva dintre ei. Planurile de viitor sunt și pe cît de ambițioase pe atît de interesante. Rezultatele obținute pînă acum pe linia studierii factorilor poluananți ai mediului acvatice din zona municipiului Pitești, vor fi completeate cu noi studii de a căror utilizare și transpunere în practică nu ne îndoim.

Experiența cercului de chimie aplicată de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești poate fi utilizată tuturor celor dorinți să le urmeze exemplul. Îată adresa exactă a acestui „laborator de creație și cercetare”: strada Trivale nr.80. Telefon 976/33696.



Jucării realizate de „MICII MESTERI“ din Timișoara

La Timișoara aflăm că există mai multe cercuri uzinale cu rezultate deosebite. Îată în imaginea alăturată o parte din cei mai activi membri ai cercului uzinal „Micuții mesteri“ de la Școala generală nr. 9: Emil Wilhelm Kincses, Roland Rădulescu, Florin Lele, Adrian Felea, Marian Claică - pasionați ai electromecanicii. Sub îndrumarea maistrului-instructor Vasile Pilota, ei realizează cu multă răbdare și îndemnare jucării mecanizate. „Materia prima“: deșeurile din tabă obținute de la întreprinderea „Ambalajul metalic“ din localitate. Jucăriile produse de copii sunt apoi valorificate prin comercial de stat de către întreprindere. Prin cunoșterea secțiilor de producție ale întreprinderii, membrii cercului descoară procesul de producție, variază produselor finite, calitatea lucrărilor, mașinile și utilajele perfecționate din dotare.



NALE - sub semnul creativității



Pionierii inventatori DE LA CERCUL UZINAL „FĂURARII”

Într-o zi, mult așteptată de trei copii bucureșteni, la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (O.S.I.M.) s-a brevetat o nouă invenție. Desigur, un fapt obișnuit, căci zi de zi alte și alte brevete răspătesc învenția autorilor lor. Și totuși, invenția la care ne referim aduce un plus de originalitate tocmai la capitolul autorilor. Căci semnatarii invenției (înregistrată cu numărul 129 435/29.XII.1981) sunt trei purtători ai cravatelor roșii cu tricolor.

elevi ai Școlii generale nr. 21 din București. În acea zi, deși de iarnă, autorii invenției — Antoniu Oprîa, Șerban Oltean, Andrei Nagy — și-au simțit obrajii îmbujorați de emoții. De aceeași bucurie și mândrie era stăpinit și prof. Constantin Bangu, sub îndrumarea căruia a luat ființă microprocesorul ce constituia obiectul invenției.

Concret, este vorba despre un microprocesor folosit la răcirea cu aer a pieselor (din aur, argint sau pla-

tină) ce se introduc în sistemele de comandă ale instalațiilor energetice. Școala generală nr. 21, sectorul 3, București — str. Aleea Barajul Rovinari nr. 1 pune la dispoziția școlilor interesate documentația tehnică necesară realizării aparatului.

Cei trei pionieri-inventatori sunt membri ai Cercului tehnico-aplicativ uzinal „Făurarii” care își desfășoară activitatea în cadrul „Întreprinderii de Construcții Metalice-Energetice-Prefabricate” din București. Direct în fabrică — cu sprijinul muncitorilor, tehnicienilor, inginerilor — ei au venit în contact și au avut ocazia să lucreze cu mașini, utilaje, aparate, dispozitive, materiale de lucru pe care școala nu le posedă în do-

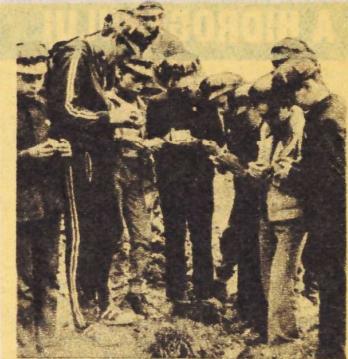
care. Colaborarea strânsă dintre școală și întreprindere se manifestă și dincolo de actul de creație, în aplicarea în producție a rezultatelor muncii de concepție. Anual I.C.M.P.B. comandă pionierilor ce își desfășoară activitatea în cercul uzinal executarea a circa 300 de asemenea microprocesoare. Se realizează astfel un venit de peste 300 000 lei.

Dar nu numai autorii invenției, ci și alți colegi de-a lor, membri ai cercului uzinal amintit, se mîndresc cu lucrări deosebite. Astfel, Mihai Drapciug, Gabriel Ionescu, Adrian Chiroiu au construit un aparat pentru gravat metalic folosit de I.C.M.P.B. la scrierea etichetelor metalice pentru export. Un aparat de pirogravat cu trei posturi pentru a oferi posibilitatea elevilor mai mici — din clasa a V-a să pirograveze simultan cîte trei în atelierul școlă a fost executat de către Teodor Izvoranu, Beatrițiu Gologan, Traian Cristea. La rîndul lor, Gabriel Mihai, Laurențiu Năneșu, Claudiu Vidașu au realizat o tablă magnetică cu figuri geometrice folosită la predarea multmililor în clasa I, în timp ce Gabriel Gligăneanu, Cosmin Ciobanu, Dan Corban au executat luneta lui Galileo Galilei utilizată în labora-

rul de fizică al școlii. Montajele electrice și dispozitivele care înlesnesc executarea cu randament sporit a clemelor folosite în sistemul energetic național și internațional, poartă amprenta muncii pionierilor Laurențiu Bîrlan, Dragoș Cristea și Răzvan Papadopol.

Lucrările cercului uzinal au fost expuse în cadrul expozițiilor pe sector, municipiu cît și la nivelul repubican întrunind aprecierile vizitatorilor pentru ingeniozitate, eficiență economică și aplicabilitate.

Ca o încreunare a succeselor și o răsplătită a frumoaselor rezultate obținute Cercul tehnico-aplicativ uzinal „Făurarii” de la Școala generală nr. 21 din București a fost distins în acest an cu premiul II pe țară la concursul „Meseria brâtară de aur” desfășurat în cadrul Festivalului Național „Cîntarea României”.



Vîitorii mineri la porțile profesiei

În orașul maramureșan Baia Sprie, vechi și important centru miner, a luat ființă în urmă cu cîțiva ani cercul „Micii mineri”. Cei 35 de pionieri de la Școala generală nr. 1, membri ai cercului, își desfășoară activitatea la Exploatarea Mineră Baia Sprie.

Desigur, despre organizarea cercului, acțiunile membrilor acestuia, realizările din cei trei ani de existență cît și despre planurile de viitor ale micilor mineri (vizitarea subteranului din minerele Sutor și Borșa, colectarea mostrelor de rocă pentru școlile din orașul Baia Sprie, vizitarea Muzeului de mineralogie din localitatea s.a.) s-ar putea spune multe lucruri deosebit de interesante. Considerăm însă mai nimerit să reproducem un fragment din scrisoarea sosită la redacția din partea pionierului Septimiu Mădăraș, director cercului, scrisoare în care prezintă activitatea grupului de colegi împărtășindu-i pasiunea.

„Ne-am gîndit că e frumos și bine să transmitem salutul nostru pionieresc și tradiționalul salut al minerilor „Noroc bun” tuturor pionierilor țării. Noi facem parte din cercul „Micii mineri” din orașul Baia Sprie, vechi centru miner. Trebuie să ștîti că mai sunt și alte cercuri de minerit în județul nostru cu care vom face schimb de experiență. Aproape toți avem părinți mineri. Noi îndrăgim mesele de minere și, în cadrul cercului, avem posibilitatea să aflăm cît mai multe lucruri despre minerit. Mină din Baia Sprie unde ne desfășurăm activitatea este o mină modernă, cu utilaje moderne și cu televiziune în circuit. Totul este măsurat și controlat. E foarte frumoasă mina noastră și mulți dintre noi vom lucra aici. Deja foști membri ai cercuii sunt astăzi elevi la Liceul de mină din Baia Mare...“

Pagini realizate de
E. Brud și V. Ioan

1983
START
VIITOR
CONCURSUL REPUBLICAN
DE CREATIE TEHNICO-STIINTIFICA
AL PIONIERILOR SI ȘCOLARILOR
DIN CADRUL FESTIVALULUI NATIONAL „CINTAREA ROMANIEI”

BREVET

de înscriere
și participare

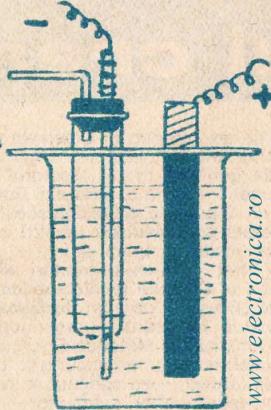
EDIȚIA 1983

SUBSEMNAȚUL
ABONAT LA REVISTA «START SPRE VIITOR»,
DOMICILIAT ÎN COMUNA (ORAȘUL, MUNICIPIUL)

STRADA NR. JUDETUL

ELEV LA ȘCOALA DIN LOCALITATEA

VĂ ROG SĂ MĂ ÎNSCRIEȚI PRINTRE PARTICIPANȚII LA CONCURSUL REPUBLICAN DE CREATIE TEHNICO-STIINTIFICĂ AL PIONIERILOR SI ȘCOLARILOR, EDIȚIA 1983 MĂ ANGAJEZ SĂ PREZINT LA CONCURS LUCRAREA INTITULATĂ:



www.electronica.ro

INSTALATIE PENTRU DEMONSTRAREA ACTIUNII REDUCATOARE A HIDROGENULUI

Hidrogenul în formă elementara este reducător. Pentru a demonstra reducerea monosulfurii de cupru (CuS) cu hidrogen, realizați următoarea instalație.

Intr-un pahar de sticlă cu o capacitate de circa 250 ml turnați 180 ml soluție de sulfat de sodiu ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$). Luati apoi o bucată pătrată de placaj sau carton gros, cu latura puțin mai mare decât diametrul paharului, pe care o perforați și, în orificiile date, introduceți electrozi: anodul care este o bucată de cărbune foarte curat luat de la o baterie electrică de buzunar uzată, iar catodul — o sîrmă groasă de cupru, acoperită cu un strat de sulfură. Acest catod îl montați în interiorul unui tub de sticlă (sau o eprubetă cu fundul spart) cu ajutorul unui dop de plătă, care mai este străbatut de un tub ingust de degajare a

hidrogenului sulfurat (gaz incolor, cu miros de ouă stricte, toxic).

Stratul aderențial de sulfură de pe catod îl realizați ținând sîrma de cupru (curătată cu hirtie abrazivă) în vapori de sulf.

Introduceți capacul cu electrozi montați în soluție din pahar și conectați sursa de curent electric formată din doi-trei acumulatori (sau 3–4 baterii electrice uscate de 4,5 V) legați în serie, prin intermediul unei rezistențe variabile (eventual și a unui ampermetru și voltmetru).

Observați că, prin electrolyza soluției de sulfat de sodiu rezultă hidrogen, care reduce sulfura de cupru la cupru metalic:



(sîrma din neagră devine roșie) și hidrogen sulfurat (pe care-l conduceți în aer liber, nu-l respirați).

CONCURSUL
spre
VIT'OR
**O ȘCOALĂ A CREATIVITĂȚII
PIONIEREȘTI**

www.electronica.ro

COLOANĂ PENTRU DISTILĂRI FRACTIONATE

Distilarea înseamnă trecerea în stare de vaporii a unui lichid prin încalzirea lui la fierbere și condensarea vaporilor obținuți. Distilarea are drept scop purificarea unei substanțe, separarea componentilor unui amestec lichid. Îndepărtarea unui solvent etc. Distilarea simplă se folosește numai în cazul cind se separă un lichid sau un amestec de lichide de un reziduu nevolatil sau cind diferența de volatilitate între doi compoñenți este foarte mare. Însă pentru a separa un amestec de substanțe lichide cu puncte de fierbere diferite, totuși apropiate, trebuie folosită metoda distilării fractionate.

De pildă, cum trebuie procedat în cazul cind se doresc separarea componentelor unui amestec de eter etilic, acetona și alcool etilic?

Se stie că eterul etilic fierbe la temperatura de $35^\circ C$, acetona la $56^\circ C$, iar alcoolul etilic la $78^\circ C$.



Dacă am distila în mod simplu, vaporii substanțelor cu punct de fierbere scăzut ar antrena și restul componentilor, astfel încât distilarea n-ar reuși. Pentru a realiza separarea trebuie introdusă, între gura balonului cu amestecul de distilat și refrigerent, o coloană de fracționare. Rolul ei constă în faptul că pe înălțimea sa vaporii lichidelor cu punct de fierbere mai ridicat (antrenăți de substanță cu cel mai scăzut punct de fierbere) se răcesc, deci se condensează, și recad în balon, lăsând să distileze separat pe fiecare în parte.

Cum poate fi improvizată o astfel de coloană de funcționare?

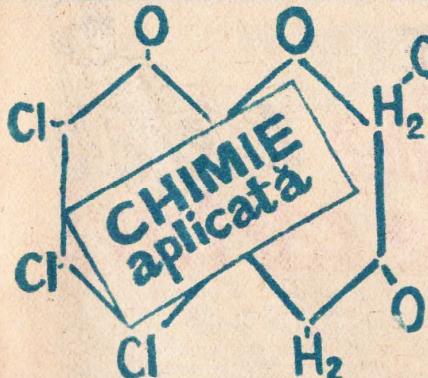
Luati un tub de sticlă cu diametrul de 30–40 mm, lung de 100 mm, și astupăți-i unul din capete cu un dop de plătă sau de cauciuc (în funcție de proprietățile lichidelor de distilat) perforat, prin care treceți un tub de sticlă subțire și scurt. Acesta trebuie să pătrundă în coloană vreo 10–15 mm și cam tot atât în balonul cu lichidul de distilat. Prin capătul celălalt, umpleți coloana cu bucătele de sticlă de ferieră grosimi, lungi de 5–10 mm. Umlutura se poate termina printre un strat de vată de sticlă gros de 10–20 mm, care nu este însă neapărat necesar. La capătul superior așezați un dop prevăzut cu două orificii: printre-unul termometru cu mercur, iar prin celălalt un tub de sticlă îndoit la 90° , care va conduce vaporii în refrigerant. Montarea aparaturii o veți face așa cum vedeați în figura alăturată.

Cu o astfel de coloană puteți face o interesantă experiență, distilind tîței brut (care este un amestec de hidrocarburi solide, lichide și gazeoase), obținând pe rînd benzine ușoare, benzine grele, petrol lampant și motorină. În cazul lichidelor inflamabile ce urmează a fi distilate, veți lua precauții speciale pentru a nu se producă incendii datorită unei eventuale spargeri a vasului de sticlă în care fierb. Încălzirea o veți face pe un rezou electric capsulat, folosind (între vas și rezou) o baie de nisip.

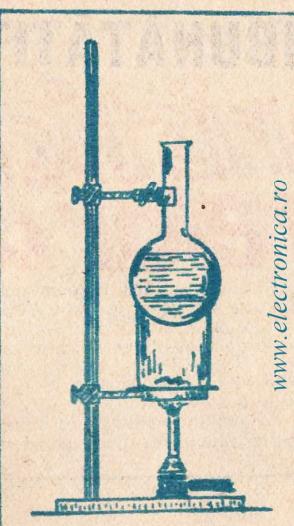
Cu această lucrare voi concura la unul din domeniile:

1. ELECTRONICĂ
2. AUTOMATIZARE
3. CIBERNETICĂ
4. ELECTROTEHNICĂ
5. RADIO TELEVIZIUNE
6. ELECTROMECHANICĂ
7. MECANICĂ
8. MECANIZAREA AGRICULTURII

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | 9. APARATE SI INSTRUMENTE DIDACTICE | 9 |
| 2 | 10. JUCĂRII | 10 |
| 3 | 11. MODELISM | 11 |
| 4 | 12. MACHETE DE CONSTRUCTII | 12 |
| 5 | 13. «ATELIERUL FANTEZIEI» | 13 |
| 6 | 14. LUCRĂRI DIN DOMENIUL PROTECTIEI MUNCII | 14 |
| 7 | | |
| 8 | | |
| | 15. MACHETE FUNCTIONALE CU CARACTER DE ANTICIPATIE | 15 |



RECUPERAREA IODULUI DIN DEȘEURI



www.electronica.ro

Iodul se găsește în resturile din laborator sau din unele procese industriale sub formă de iod liber I_2 , precum și în compuși, sub formă de I^- . Aceștia din urmă se oxidează în mediul acid cu ajutorul bicromatului de potasiu. Tinând seama că este un material scump, el trebuie recuperat, după următoarea...

Metodă de lucru. Pentru fiecare litru de soluție care conține resturi de iod se adaugă 1–1,6 ml. acid sulfuric concentrat și 10–40 ml soluție de bicromat de potasiu, saturată de $20^\circ C$. După 5–6 ore lichidul se decantează de precipitat cu un sifon, iar iodul rămas se filtrează pe un creuzet filtrant, se spală de 3–4 ori cu apă și se usucă într-un evicator cu acid sulfuric. Iodul uscat se pisează într-un mojar cu cîteva cristale de iodură de potasiu și se sublimă (aşa cum se descrie mai jos).

SUBLIMAREA. Amestecul de iod și iodură de potasiu se introduce într-un pahar de sticlă, termorezistent (fără cioc), care se aşază pe o sită de azbest, ce se găsește pe inelul unui stativ, așa cum se vede în instalația din figura alăturată. Deasupra paharului se aşază un balon cu fund rotund umplut cu apă rece. Se încâlzește cu atenție paharul la flacără mică a unui bec de laborator sau a unei spirtiere. În curînd tot paharul se umple cu vapori violeti de iod, iar pe peretejii balonului se depun cristale mărunte de iod sublimat, care cu timpul se măresc în mănușchiuri de cristale concrescute. Din timp în timp, cristalele depuse pe peretejii balonului se varsă într-un borcan de sticlă cu dop rodat.

NICHELAREA

Obiectele metalice de fier (otel) sau cupru pot fi acoperite cu un strat de nichel, prin electrozăriunei soluții adecvate și folosind instalația din figura alăturată.

Materiale necesare

a) aparatură: un vas de sticlă sau material plastic (cu o capacitate suficientă pentru a cuprinde obiectul ce trebuie acoperit); o sursă de curent continuu (acumulator, piesă 1 din desen); un ampermetru (2); un reostat (3); un întrerupător (4); un voltmetru (5);

b) substanțe chimice: o placă de nichel (6) pentru anod; 75 g de $NiSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4 \cdot 6H_2O$.

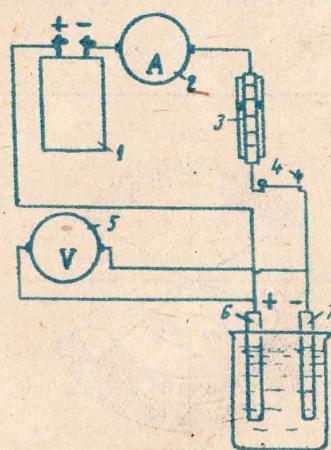
Metodă de lucru. Drept catod (7) servește obiectul ce trebuie nichelat, care se curăță bine cu hîrtie abrazivă pînă cînd capătă o suprafață lăcoasă, apoi se cufundă timp de 3–4 minute într-o soluție 6% acid clorhidric, dacă este de fier, ori acid azotic, dacă este de cupru, și după aceea se spală bine cu apă de la robinet.

Preparați soluția de electrolit prin dizolvarea într-un litru de apă a sulfatului dublu de nichel și amoniu. Temperatura soluției este cea a camerei.

Montați instalația așa cum vedeti în figura alăturată. Distanța dintre electrolizi va fi de 120–150 mm. În

vasul pentru electroză turnați atât soluție de electrolit încît electrozi, să fie cufundați în lichid. Legătura dintre aceștia și sursa de curent o faceți cu sîrmă electrică obișnuită. Închideți circuitul de la întrerupător și cu ajutorul reostatului reglați tensiunea la $3,5 V$. Densitatea de curent $0,3 A/dm^2$.

După 30 minute scoateți catodul (obiectul) din baie, spălați-l cu apă și îndepărtați apa de pe suprafață lui cu o sagătivă. Obiectul uscat îl lăsați cu un disc de pîslă sau cu ajutorul unei paste de lustruit, pînă ce capătă luciu.



Colorarea metalelor

Colorarea metalelor pe cale chimică este o operație simplă dar care poate de la diverselor aparate construite de noi un aspect deosebit de atrăgător.

Colorarea oricărui metal începe prin curățarea suprafeței lui mai întîi cu un cuțit sau cu o perie de sîrmă și apoi cu smirghel fin. Urmează degresarea piesei, adică înălăturarea tuturor urmelor de grăsimi de pe piesă, care se face introducînd-o în benzina sau frecind-o bine cu un tampon înmuiat în benzina. În timpul acestei operații se va ține geamul deschis și nu se va aprinde vreun foc, fiind pericol de explozie și incendiu.

O ultimă curățire a piesei se face introducînd-o pentru cîteva secunde, pînă la un minut, într-o soluție slabă de hidroxid de sodiu (soda caustică). După ce soda caustică a acționat asupra aluminiului, piesa se spală bine cu apă, se usucă și, în continuare, veți avea grija să nu atingeți cu degetele de oarecare o veți gresa din nou.

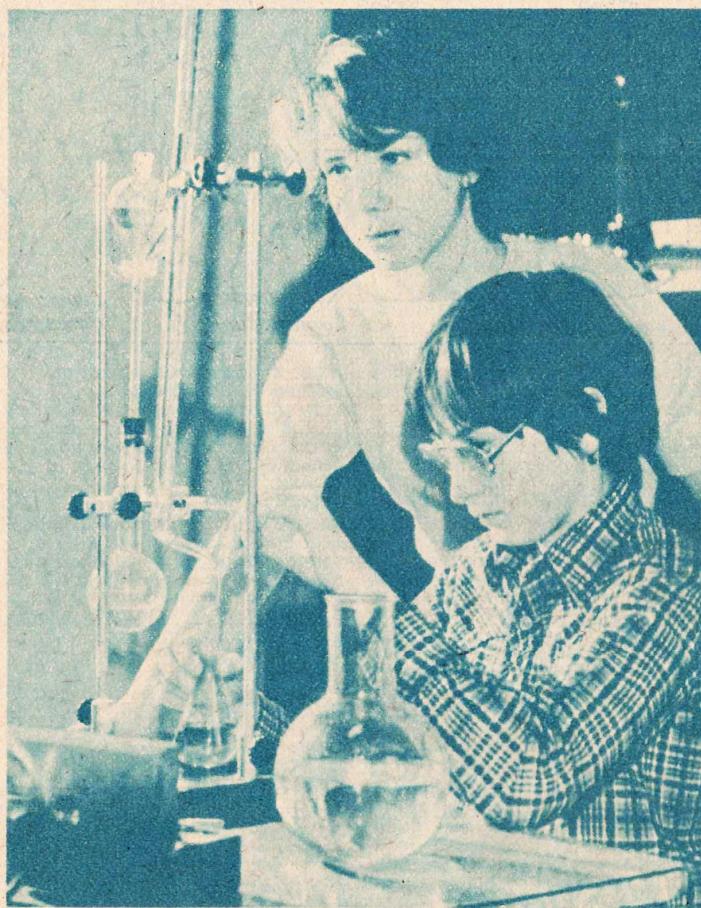
Piese de cupru se pot colora în diverse culori începînd de la galben

pînă la negru. Colorarea se face introducînd piesa într-o soluție de sulfură de sodiu. Nuantele între galben și negru se obțin variînd concentrația soluției (adică folosind o cantitate mai mare sau mai mică de sulfură de sodiu) și timpul de menținere a piesei în soluție.

Piese din otel se colorează în albastru închis fierbindu-le într-o soluție concentrată de bisulfat de sodiu la care se adaugă puțin acetat de plumă.

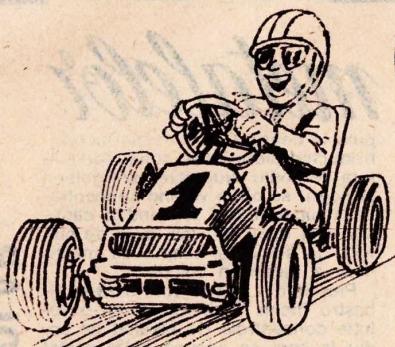
Piese de aluminiu le puteți colora numai după ce le-ați mătuit suprafața, introducîndu-le cîteva minute într-o soluție slabă de hidroxid de sodiu (soda caustică). După ce soda caustică a acționat asupra aluminiului, piesa se spală bine cu cîteva minute în apă caldă, apoi se colorează cu fundind-o într-o soluție de colorant de anilină dizolvat în apă.

Pentru protejarea suprafețelor metalice după colorare se întinde cu un tampon de vată o soluție de se-lac incolor sau slab colorat.

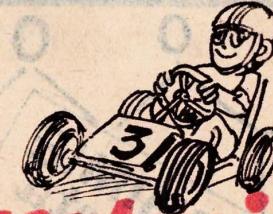


Împunîndu-se ca metodă modernă de aplicare a cunoștințelor teoretice în practică, Laboratorul de chimie experimentală de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Sibiu urmărește formarea la tinerii pasionați de chimie a unor deprinderi necesare practicării în vîîtor a unei profesii din acest domeniu. Sub îndrumarea prof. Adriana Neguș aici se studiază — individual sau pe grupe — proprietățile unor substanțe, modul de preparare a lor, comportarea substanțelor în cîmp electric etc. Membrii cercului primesc noțiuni de cinetică chimică, execută diferite tipuri de reacții, stabilesc legătura chimiei cu alte discipline.

Imaginea surprinde un aspect din acest laborator. Pionierele Irina Miu și Coralia Naum efectuează operația de titrare pentru determinarea concentrației de acid clorhidric a unei probe dintr-o substanță.



CUM POT FI ÎMBUNĂTĂȚITE caracteristicile motoarelor de carturi



În cazul motoarelor de mică cilindrie rezervele de putere sunt minime, deoarece însă întreprinderile de constructoare au grijă să obțină rădamentul maxim din motoare.

În prima variantă, puterea motorului este sporită de la 4 la 6 CP la un regim de 9000 rot/min, iar în cea de a două se obține ridicarea puterii pînă la 8.5 CP la 11.000 rot/min. În cele trei variante, prima variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

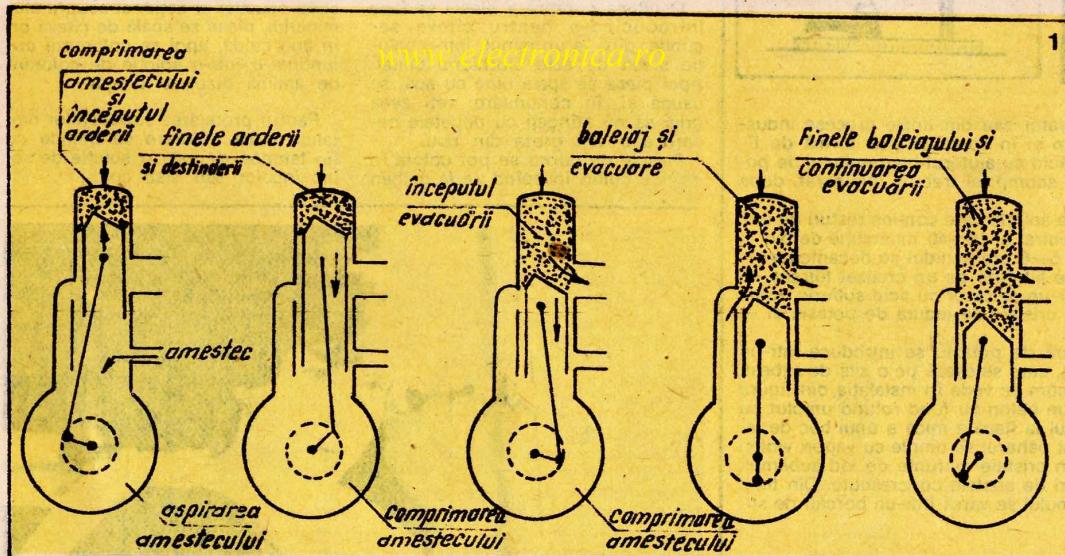
variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două

variantă se execută mai ușor și permite utilizarea motorului atât în competiție cât și pentru antrenament, în timp ce a două



aceea, operațiunile de îmbunătățire a caracteristicilor motoarelor în doi timpi sunt laborioase.

Dacă pasionații cartingului își înșesesc toate deprinderile tehnice și analizează atent modul de funcționare al motorului în doi timpi ei vor putea găsi că noi de sporire a puterii și rădamentului acestuia.

De exemplu, dacă se urmărește cu atenție sūta de desene din fig. 1, care reprezintă ciclul de funcționare a motorului în doi timpi, se observă, fără dificultate, că problema principală constă în impiedicarea amestecării gazelor proaspete care vin din carter, prin canalele de transfer, cu cele arse care se evacuatează. Această funcție, îndeplinită la motorul în patru timpi de supape, cade aici, în sarcina pistonului care închide ferestrele cilindrului.

De fapt, cheia sporirii puterii motorului în doi timpi tocmai de aici pleacă. Cu cît se reușește o umplere mai bună cu gaze proaspete, în concordanță cu evacuarea gazelor arse, cu atât va putea fi sporită și puterea motorului.

La un motor existent, aceasta se poate face prin modificarea ferestrelor de admisie și evacuare și a canalelor de transfer. Desigur, motorul existind, modificarea ferestrelor și canalelor nu se poate face decât prin majorarea lor, ceea ce va asigura admisia și respectiv evacuarea unor cantități mai mari de gaze.

Aceasta va majora consumul de combustibil, dar va permite și creșterea puterii. Pentru mărirea cantita-

este o consecință a creșterii raportului de compresie.

În sfîrșit, gazele arse, aflate și ele în cantitate sporită, trebuie să poată fi evacuate nu numai prin ferestrele cilindrului, ci și prin tuba de eșapament.

Deci, o cale de sporire a puterii motorului în doi timpi constă în modificarea, în concordanță a ferestrelor, canalelor de transfer, carburației, raportului de compresie și a tubelor de eșapament.

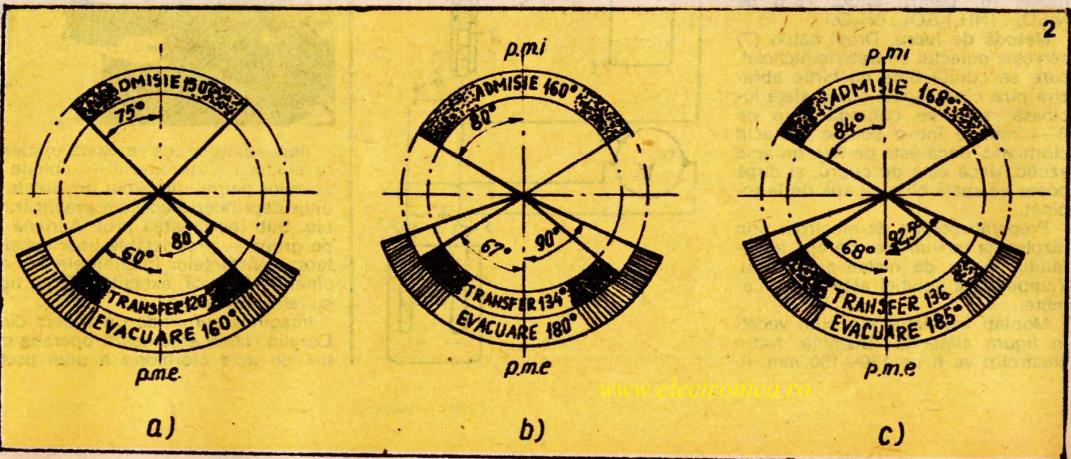
Materializarea concretă a acestor căi de îmbunătățire a caracteristicilor depinde de tipul de motor disponibil. Pentru exemplificarea principiilor expuse se prezintă, în continuare, două variante de modificare a motorului M 110, propuse de magistrul sportului la motociclism, Otto Stefan.

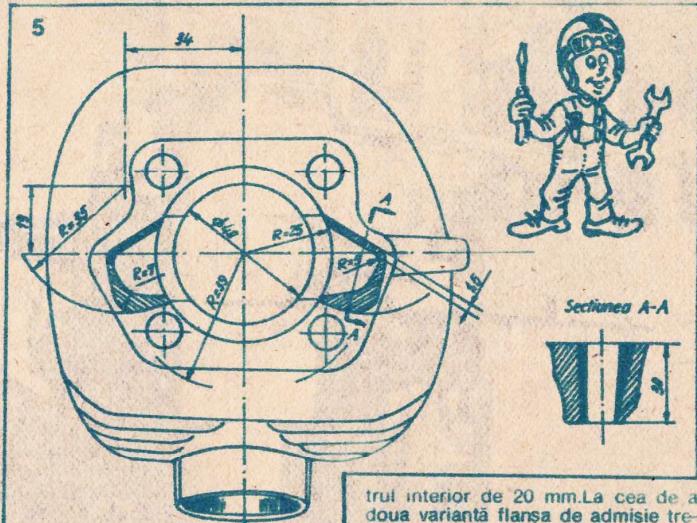
Potrivit lui Stefan, modificările pot fi executate numai într-un atelier bine utilat, al unui cerc puternic de carting; iar motorul se poate utiliza numai în competiție, la un regim ridicat de viteză.

Cele mai importante modificări se referă la:

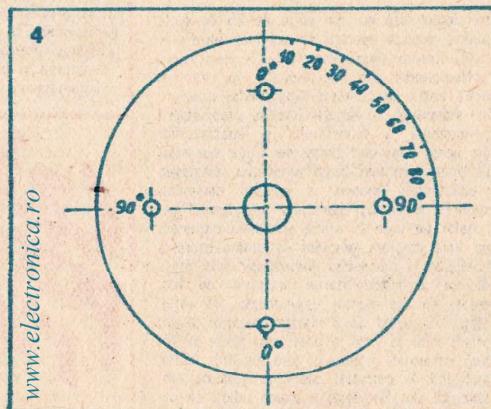
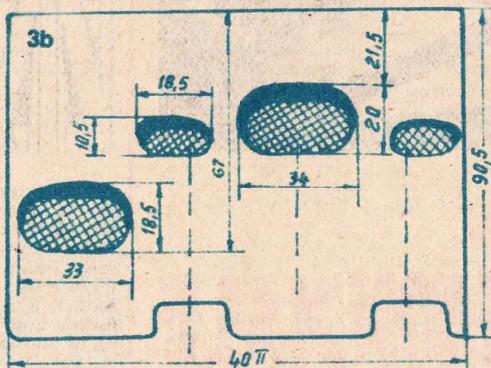
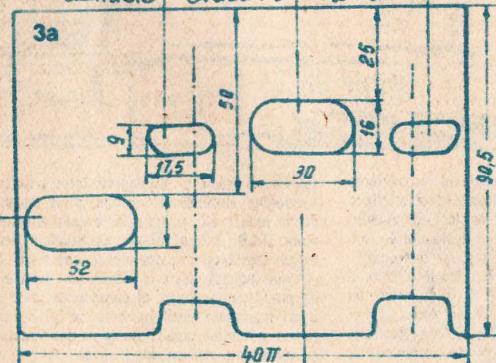
CILINDRU. Cum s-a mai arătat, acesta, prin ferestrele și canalele de transfer practicate în el, stabilisește, împreună cu pistonul, ciclul de funcționare a motorului. Deci, închiderea și deschiderea ferestrelor depinde de mișcarea pistonului, iar acesta, de unghiul de rotație al arborelui cotit. Deoarece toate procesele care se produc în motoarele cu ardere internă se raportează la rotația arborelui cotit și închiderea-deschiderea ferestrelor se măsoară în grade ale rotației arborelui cotit.

La un motor M 110 de serie, ad-





admisie| evacuare| admisie



Aici, cu un ac de trasat, se mărează că cu o linie nivelul capului pistoanelui. În continuare, se procedează la fel pentru fiecare fereastră în parte, după valorile indicate în diagramă. La trasare este bine să se lase, peste tot, un spațiu de siguranță de 0,5 mm, pentru a nu avea surprize la prelucrare, deoarece un cilindru poate fi ușor stricat dacă se scapă freza de cablui flexibil sau dacă s-a greșit puțin la măsurătoare. De aceea este bine să se facă de mai multe ori măsurătoarea cu discul quadratic.

Nu se recomandă, în nici un caz, depășirea cotelor din fig. 3; dacă, eventual, la măsurătoare cotele corespund cu indicațiile discului și sunt necesare cîteva grade în avans, atunci acestea se obțin prin pilire din capul pistonului (pentru evacuare și transfer) și din fusta pistonu-

lui (pentru admisie). Pilirea se face numai în limitele lățimii ferestrelor

După prelucrare, muchile ferestrelor se teșesc cu multă atenție, deoarece o muchie ascuțită poate agăta segmentul și distrugе pistonul și cilindruл.

De asemenea, trebuie majorate canalele de transfer după schița din fig. 5. Trasarea pe cilindru se face cu ajutorul unui sablon din carton subțire de 0.5 mm. Prelucrarea se face pe o lungime de 30 mm „pierdut” în jos. Același sablon se folosește și pentru prelucrarea cartelelor care, de asemenea, trebuie ajustate „pierdut” în jos pe o lungime de 15 mm.

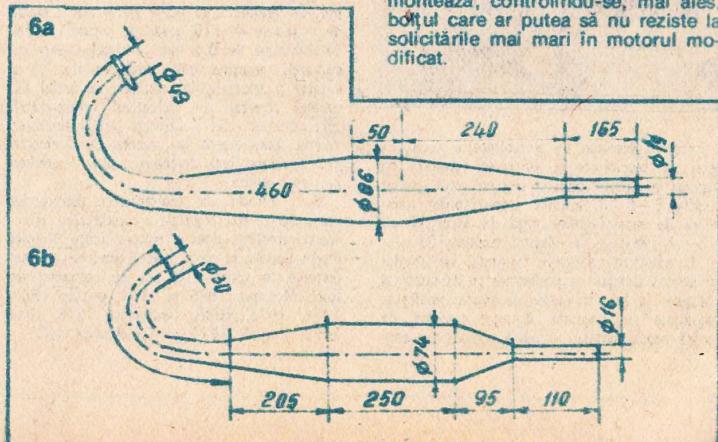
Prelucrarea cilindrului se încheie prin lustruirea, cu grijă, a canalelor de transfer, admisie și evacuare.

FLANŞA DE ADMISIE (teava de legătură cu carburatorul) se face în

prima variantă, din teavă de grosimea de 1–1,5 mm, după curbura celei originale, dar mai lungă cu 20 mm spre carburator și cu diametru

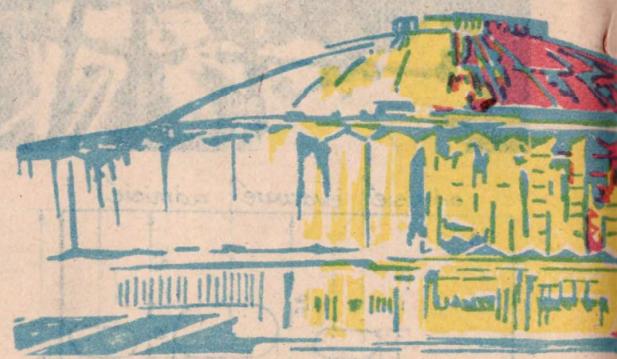
6a montează, conformată, în boltul care ar putea să nu rezolva solicitările mai mari în motorificat.

pentru cea de-a doua. Tot în varianta a doua se înlocuiește și bujia cu una foarte rece, cu valoare termică 340–360. Transformările menționate pînă aici trebuie completate cu ușurarea și lustruirea bielei, cu revizuirea întregului ambielaj. Pentru aceasta, întregul ambielaj se demontează, controlindu-se, mai ales, boltul care ar putea să nu reziste la solicitările mai mari în motorul modificat.



T.I.B.'

ILUSTRARE A POTENȚI
TEHNICO-ȘTIINȚIFIC



La scara TEHNICII MONDIALE

Soluțiile constructive moderne folosite la fabricarea mașinilor-unele românești, precizia ridicată, înaltă productivitate, manevrabilitatea ușoară și celelalte caracteristici ale acestor mașini purtând mările unor întreprinderi din Arad, Bacău, București, Cluj-Napoca, Cugir, Oradea, Roman, Suceava etc. au făcut ca ele să fie astăzi cunoscute în peste 60 de țări de pe toate continentele.

trul înglobează nu mai puțin de 55 de scule putând executa operații de cea mai mare precizie, într-un timp record.

Numerose alte mașini-unele, în cea mai mare parte cu comenzi programate, prezente în standurile românești atestă preocuparea permanentă a muncitorilor și specialiștilor din acest important sector de a găsi noi soluții pentru automatizarea producției, creșterea productivității muncii, a calității mașinilor, sporirea eficienței economice. Răspunzând cerințelor pe care le ridică economia națională pe linia creșterii gradului de automatizare a uzinelor și proceselor industriale, prin robotizarea și cibernetizarea acestora, au fost create linii de montaj automatizate. De altfel, ediția din acest an a marcat prezența pentru prima dată la T.I.B. a unei largi game de机器人 industriali produsi în țara noastră. Astfel, Institutul de cercetări, studii și inginerie tehnologică din București a expus roboti cu acționare electrică sau hidraulică. Robotul „RIP-6.3” (fig.1) realizat de întreprinderea „Automatica” din București poate fi programat pentru a executa o seamă de operații din domeniul sudurii, vopsirii, șlefuirii, alimentării mașinilor-unele, asamblării — montajului etc. De remarcat că acest robot are o viteza de acționare de 110 grade pe secundă cu repetabilitatea de 0,5 mm. Întrul sistem de comandă aparține unui minicomputer și el creație a specialiștilor români. La rîndul lui, robotul realizat de colectivul întreprinderii „Electromotor” din Timișoara (fig.2) trebuie să devină omniprezent în secțiile de prelucrare prin aschieri fiind conceput pentru deservirea mașinilor-unele.

Potrivit planului de dezvoltare a construcției de mașini-unele, România urmează să ocupe la sfîrșitul acestui cincinal unul din locurile 6—8 în ierarhia producătorilor mondiali de mașini-unele, față de locul 11 pe care îl deținea la sfîrșitul anului 1978.

O adeverătă senzatie în rîndul vizitatorilor a produs Centrul de prelucrare cu ax orizontal fabricat la Intreprinderea de mașini-unele și agregate din Capitală. Agregat complex, de mare productivitate și înaltă tehnicitate, cen-

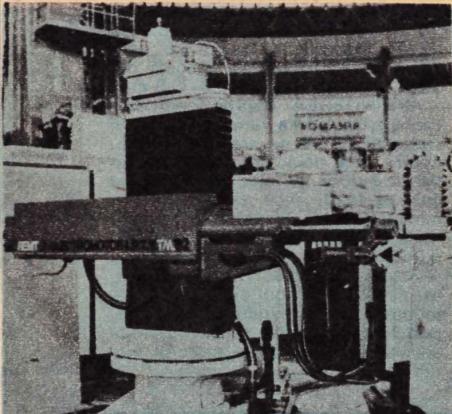


sul cauzei păci și înțelegerii între popoare. Imagine sintetică a nivelului atins de producția industrială și agricolă, a celorlalte sectoare, T.I.B. '82 a relevat că România este astăzi o țară cu o economie vigoroasă, de 15 ori mai bogată decât în 1950, cu capacitați de producție moderne, al căror volum este de 9 ori mai mare decât în urmă cu 30 de ani, cu un potențial uman, științific, de cercetare și proiectare de un inalt nivel.

Faptul că astăzi țara noastră întreține relații economice cu peste 150 de state, participând la peste 300 de acțiuni de cooperare și specializare în producție, precum și la realizarea a peste 100 de obiective economice în străinătate, relevă creșterea puterii econo-

PE MAGISTRALE
CONTINENTE

Statisticile mondiale situează România pe primele locuri în lume în domeniul producției



82 TIB

TIALULUI
ROMÂNESC



www.electronica.ro

MAŞINILE TEXTILE

PE FIRUL PERFORMANȚEI

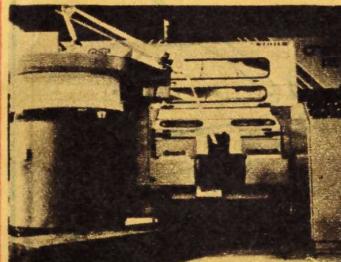
Industria usoară românească a atins cotele unui înalt prestigiu internațional. Vizitatorii actualei ediții a T.I.B. au putut afla că în prezent exportul reprezintă 40 la sută din producția industriei usoare, confecțiile, tricotajele, încălăzintele și articolele de uz casnic românești fiind achiziționate în peste 100 de țări. Industria usoară românească a fost prezentată la T.I.B. cu peste 5 000 de produse, în mare parte majoritate nouă. Tesăturile, confecțiile și tricotajele s-au remarcat fie prin desenele inspirate sau prin culorile pastelate, fie prin greutatea redusă a tesăturilor și stofelor, ca urmare tehnologiilor noi, moderne, assimilate în ultima vreme.

Tehnologiile moderne au putut fi însă aplicate datorită rîmului înalt atins de construcția de mașini textile pe bază de concepție



proprie, originală. Țara noastă se bucură de un binemeritat prestigiu în lume și la capitolul performanțelor atinse de utilajele destinate întreprinderilor din industria textilă. Să amintim în acest sens că în Republica Populară Congo, fabrica de țesături sintetice de la Brazzaville cu o capacitate de 3 800 000 mp pe an este utilizată cu mașini fabricate la Tîrgu Mureș, după cum mașinile textile românești pot fi înălinite la filatura de bumbac din Sudan și Bangladesh, la fabrica de confeții din Dar Es-Sallam — Tanzanie ori la fabrica de tricotaj din lină și bumbac de la Ulan-Bator — R.P. Mongolă. Lista ar putea continua, după cum o lungă enumerare ar fi necesară pentru a prezenta locurile marilor competiții tehnico-economice internaționale în care mașinile textile românești au urcat pe podiumurile celor mai înalte. Să amintim doar Medalia de aur cucerită la Zagreb de Mașina de filat bumbac tip FIS-120.

Prințe nouătăți prezentate în acest an de constructorii români de mașini textile se înscrise și această Cardă de bumbac produsă la cunoscuta întreprindere „Unirea” din Cluj-Napoca.



mice a României socialiste, sporirea competitivității mărfurilor românești la export. Stanurile celor peste 650 de întreprinderi de comerț exterior, centrale, unități producătoare, institute de cercetare și inginerie tehnologică din țara noastră au prezentat celor peste 600 000 de vizitatori, din țără și străinătate, mii și mii de produse din toate ramurile economiei naționale, din care circa 80 la sută au reprezentat produse noi și reproiectate, capabile să răspundă celor mai înalte exigențe.

Prezentăm în aceste pagini cîteva dintre expozițioane românești aflate la T.I.B.'82, toate fiind nouătăți dintr-o ramură de bază a economiei românești — construcția de mașini.

LE A PATRU

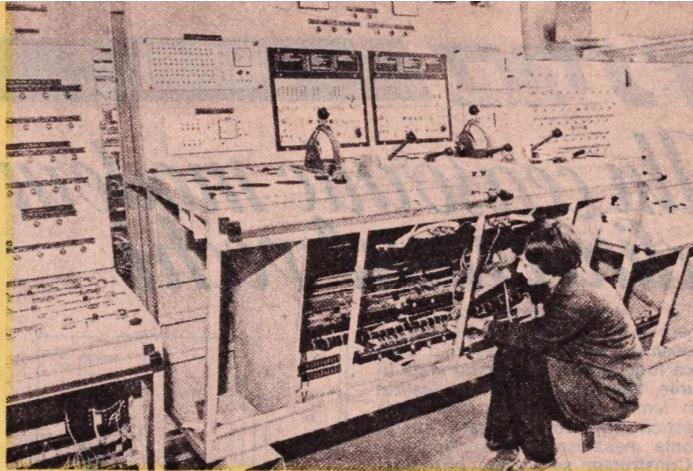
de locomotive. Pe magistralele feroviare a 20 de țări din Europa, Asia, Africa și America circulă astăzi aproape 8 000 de locomotive fabricate în România. Sunt locomotive moderne, cu parametri tehnico-funcționali de nivel mondial. În condiții deosebit de dificile de climă ori de relief, locomotivele românești s-au dovedit a fi printre cele mai bune din lume. Este semnificativ faptul că testările la care au fost supuse aceste mașini au permis unor instituții specializate bine cunoscute, între care „Santa-Fé” și „Southern Railways” din S.U.A. să constate și să certifice calitatea locomotivelor românești care s-au comportat superior locomotivelor de putere similară construite în alte țări.

De la cunoscutele întreprinderi „Electropuțe” din Craiova, „23 August” din București, „UNIO” din Satu-Mare pleacă în lume peste 40 de tipuri de locomotive electrice, diesel-electrice și diesel-hidraulice, de putere mică, mijlocie și mare, reprezentând principalele tipuri de dimensiuni necesare satisfacerii cerești celor mai diferenți beneficiari.

La actuala ediție a T.I.B. au fost expuse locomotive diesel-electrice cu performanțe mult îmbunătățite și în premieră — macheta ramelor electrice pentru transportul rapid al călătorilor. De remarcat că acest modern mijloc de transport poate atinge viteza maximă — de 120 km/h — după numai 100 secunde de la pornire.

În imagine, locomotiva diesel-electrică de 3 000 CP realizată la binecunoscuta întreprindere craioveană „Electropuțe”.

www.electronica.ro



DE LA AMBARCAȚIUNI PESCĂREȘTI LA PETROLIERE DE MARE CAPACITATE

În urmă cu aproape un sfert de secol, la Galați, constructorii șantierului naval semnau „certificatul de naștere” al celui dinții vas construit aici. Primul „pașaport” pentru a naviga pe mări și oceanele lumii l-a primit atunci un cargou de 4 500 tdw. Acesta a fost începutul. Un început spectaculos dacă ne gîndim că acum opt decenii abia se înfîntă la Galați un atelier de reparat ambarcațiuni pescărești. Într-unul din zileare vremii se prezicează că atelierul avea 13 muncitori și o zestre tehnică formată dintr-o nicavală și un ciocan de forjat. În total, o forjă motrică de 12 CP. În prezent, Șantierul naval Galați dispune de o forjă motrică de peste 1 milion CP.

Dacă la Galați, așa cum spuneam cele dinții vase maritime au fost construite începând cu 1958, Constanța a intrat în clubul marilor constructori navali mult mai tîrziu. În 1970, șantierul naval de aici era profilat mai mult pe reparări.

Am considerat necesare precizările de mai sus pentru a ilustra drumul străbătut de industria navală românească. La standul întreprinderii de comerț exterior „Navimpex”

„Centrala navală Galați” am văzut numeroși vizitatori printre care și purtători ai cravatelor roșii cu tricolor admirind splendide machete ale unor nu mai puțin de încredințătoare vase fluviale și maritime. Or, a ști de la ce s-a pornit, a avea imaginea realizărilor de aici — iată unică posibilitatea de a evalua prestigioasele realizări ale constructorilor români de nave. În cele nouă mari șantiere navale de pe Dunăre și de la Marea Neagră se realizează nave cu deplasamente de 15 000 — 65 000 tdw, petroliere de 150 000 tdw. Vasele românești se pot înălța astăzi în registrele a zeci de societăți de navigație străine cum sunt cele din Uniunea Sovietică, R.P. Chineză, Norvegia, Japonia, Grecia, Polonia, Egipt, India etc.

Trebuie precizat că parametrii funcționali ai navelor românești sunt la nivel mondial, ele primind certificate de calitate ale celor mai exigenți registre navale, cum ar fi cele din URSS, S.U.A., Franța și altele. Imaginea prezintă finalizarea montajului aparatului de automatizare din cabină comandanțului unei nave de mare tonaj.

www.electronica.ro

AMPLĂ SI COMPETITIVĂ OFERTĂ ROMÂNEASCĂ LA EXPORT

Ediția din acest an a Tîrgului Internațional București a polarizat atenția și interesul unui mare număr de specialiști și oameni de afaceri de peste hotare. În declarațiile pe care le-au facut presei, în zilele desfășurării manifestării economice internaționale, aceștia au adus cuvinte elogioase ofertei prezentate de România, arătînd totodată că prin rezultatele cu care s-a încheiat, ediția a VIII-a a T.I.B., plasează tîrgul din capitala României în rîndul manifestărilor expoziționale de mare interes pentru comerț mondial. La T.I.B.'82 oferă prezentată de expoziții române s-a constituit într-o imagine reprezentativă a forței și capacitatei creațoare a poporului nostru, a marilor progrese realizate în toate ramurile economiei naționale, demonstrând prin nivelul tehnic ridicat și originalitatea a sute și sute de exponate, posibilitățile sporite ale României de a participa activ la diviziația internațională a muncii, la schimbul mondial de valori materiale.

Dintre principalele contracte încheiate de întreprinderile românești de comerț exterior amintim pe cele privind exportul de mașini-unelte pentru prelucrare și achiziție metalelor în Uniunea Sovietică, Cehoslovacia, Ungaria, Franța, Suedia, S.U.A., Arabia Saudită, tractoare și mașini agricole în URSS, Maroc și Iran; produse electronice și electrotehnice în URSS, R.F. Germania, Polonia, Algeria, Franța; mașini și utilaje pentru construcții în R.D. Germania, Ungaria, Egipt, Uniunea Sovietică; utilaj petrolier și pentru industria chimică în URSS, mașini pentru industria textilă în Cehoslovacia și Bulgaria; autotamioane în Cuba; autoturisme „Dacia 1310” în Polonia și Grecia.

Lista contractelor încheiate ar putea continua foarte mult dar considerăm suficient să evidențiem faptul că esențele contractelor s-au perfectat practic cu firme din toate țările participante. Este încă o dovadă că manifestarea economică de la București a întărit convingerea generală a participanților că și ediția viitoare (următoarea se va desfășura între 6—13 octombrie 1983) și vor atinge scopul, vor contribui la dezvoltarea schimburilor comerciale internaționale

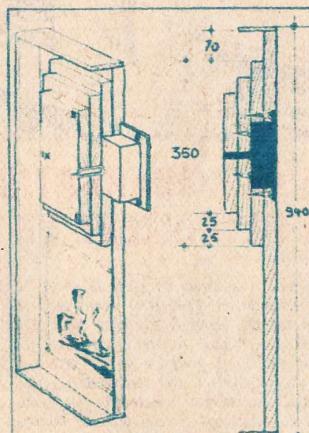
Pagini realizate de Ioan Voicu

Un ceasornic modern dintr-unul vechi

Un ceasornic modern, de perete, poate fi realizat cu ușurință dintr-un mecanism vechi de ceasornic, care încă funcționează. Așa cum arată figurele, constructorii au de realizat din lemn, melacard sau din masă plastică suportul pe care se va monta mecanismul ceasornicului.

Construcția se începe prin confectionarea suportului dintr-o bucată de material cu aspect frumos, care poate fi lustruită sau lăcuită. Suportul are forma dreptunghulară și dimensiunile: $940 \times 490 \times 2$ cm. Pe axa sa mediană, la 420 cm de capătul de sus, se face în suport o decupare pentru mecanismul de ceasornic. De jur-imprejurul suportului se fixează o ramă. Aceasta nu este altceva decit o șuviță de placaj gros de 3–5 mm, lipită cu un adeziv pe marginea suportului.

Pentru a mări atraktivitatea construcției, se vor tăia din același material din care s-a realizat suportul



www.electronica.ro

propriu-zis trei bucăți de formă pătrată cu laturile de 350 cm, 300 cm și 250 cm. Bucata mai mare va fi prevăzută în centru cu o decupare de formă mecanismului folosit. Celelalte două vor avea în centru cîte un orificiu nu prea mare, prin care poate trece cu ușurință axele arătoarelor. Acestea vor fi prelungite cu două bucăți de țevă subțire, cu diametre corespunzătoare, astfel ca să potă intra ușor una în cealaltă.

Urmează montarea pieselor. Dupa cum se vede pe figure, bucătele pătrate, mică și mijlocie, se prind cu două șuruburi. Și în decuparea din suport se introduce mecanismul, se alătură cea de-a treia placă și se fixează totul cu alte două șuruburi mari.

Construcția este aproape gata. Se lustruiește sau se lăcusește întregul suport, se taie cu foarfecele din tabăla de alamă subțire cele două arătoare și se prind cu axele corespunzătoare; se taie tot din tabăla de alamă semnele „orelor principale” (III, VI, IX, XII) și se fixează și ele. Partea de jos a ceasornicului se decoarează cu o ilustrație atrăgătoare, care se lipște și se înrămează cu o șipă subțire, de asemenea lustruită sau lăcuită.

Pentru a putea prinde ceasornicul



de perete, suportul va fi prevăzut în partea de sus cu un cîrlig corespunzător. Pentru funcționare, el nu are nevoie decit ca arcul său să fie antrat.

Ing. A. Băltărețu

Cuier cu Telefon

Desenul alăturat va propune construcția unui model de cuier pentru holul apartamentului, dotat cu o poziție pentru telefon. Deasupra acesteia se află un mic dulap cu ușă unde poate fi închis aparatul telefonic atunci cînd vrea că sunetul lui să fie abia auzit numai din apropiere. (Firește, dulapul poate fi folosit și spre a adăposti de praf o pălărie sau o căciulă, ori pentru a păstra la îndemînă perii de haine.) Instalația telefonului în hol permite folosirea lui la orice oră fără a deranja pe

ceilalți membri ai familiei.

Materialele necesare: bucată de pal gros de 18 mm; placaj gros de 5 mm; un drug de lemn de formă cilindrică sau o țevă metalică (pentru atînat umerașele); două balamale; șuruburi; patru dibluri de lemn de brad; nitrolac sau vopsea duco; aracelin.

Prelucrare și montare. Stabilite singure dimensiunile cuierului în funcție de spațiul disponibil pe peretele din hol. Observați că această mobiliu nu se sprijină pe picioare sau suport propriu, ci se fixează (cu șuruburi) direct în perete, cu ajutorul a patru dibluri de lemn.

Tăiați din pal piesele de rezistență: cele patru stîngi verticală (care unesc polița cu dulapul), peretele dulapului, stîngia din spate a cuierului (cea care se fixează de perete) și cea din dreaptă. Restul pieselor lemnăsoase sint din placaj. Usa dulapului o fixați cu două balamale.

www.electronica.ro



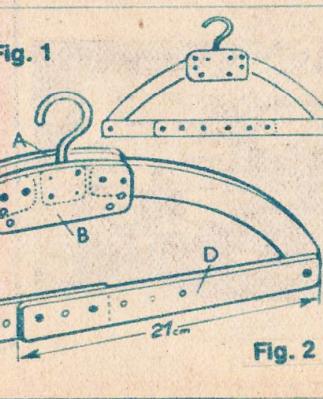
Teava (sau drugul de lemn) de sprijin pentru umerașe o încastrați între peretele dulapului și latura dreaptă a cuierului. La îmbinare, ungeți părțile lemnăsoase cu aracelin și fixați-le cu șuruburi pentru lemn (nu cu cule).

Mobila terminată o ștefuți bine (la tăieturi și îmbinări) cu hîrtie abrazivă fină, după care o lăcuți cu nitrolac sau o vopsiți.

foc.

Prinderea articulațiilor se face cu ajutorul unor sîrme îndoite ca în desenul alăturat (3 și 4). Dar fiecare din voi va putea imagina și alte chipuri de articulații (nituri din plastic topite la capete, cepuri din lemn etc.).

Pentru că umerașul vine în atîngere cu stofa și căptuseala hainei, trebuie să netezbiți bine toate suprafețele cu hîrtie sticlită (glaspapir). Dacă aveți lac, puteți să-l și lăcuți cu un strat foarte subțire. Lucrați și folosiți-l cu plăcere.



UMERAS REGLABIL

La vîrstă noastră creștem mereu „ca din apă”, cum spune o vorbă. Aproape de la an la an ne schimbăm hainele; haine pe care le păstrăm în dulap puse pe umerașe.

Dar dacă noi ne schimbăm dimensiunea, este de la sine înțeles că și umerașele ar trebui să facă același lucru.

Iată un model de umeraș reglabil pe care vă propunem să-l lucrați singur dintr-un umeraș simplu.

Umerașul simplu este o scindură curbă, cu grosimea cam de 1 cm cu un cîrlig de sîrmă în mijloc. El are o lungime în jurul a 40 cm.

Primul lucru pe care îl vom face (1) este să-l tăiem în trei fragmente: două bucate de 17 cm (umerii) și parteua cu cîrligul, de circa 2–3 cm lungime. Gîrlul umerașului îl vom face din două bucatele de placaj (A și B) cu dimensiunile de 4×8 cm foarte rotunjite la capete. Rîglele de schimbarea dimensiunii (C și D) vor

PRACTIC-UTIL

GEAMURILE NU SE MAI ABURESC

Pentru a împiedica aburirea geamurilor, acestea se ung ușor cu un amestec egal în greutate de apă și glicerină. Rezultate bune se obțin și cu un amestec format din 100 g de alcool și 10 g de glicerină.

CUM MĂTUIM STICLA?

În unele cazuri ne este necesară o stică mată. Aceasta o putem realiza cu ajutorul prafului de smirghel. Umezim cu apă un dop și-l miem în praful de smirghel. Apoi cu acest dop se freacă suprafața sticlei prin mișcări circulare.

CUM SCRIM PE STICLĂ?

Pentru a grava inscripții pe stică (pe borcanie sau pe flacoane cu chimicale), se pregătesc două soluții: o soluție formată din clorură de zinc 14 g, acid clorhidric concentrat 65 g, apă 500 g; o altă soluție compusă din sare de bucătărie 36 g, sulfat de sodiu 7 g și apă 500 g. (Bineînțeles, dacă nu e nevoie, putem să micșorăm total de cîte ori datorită).

Intr-o adincință făcută într-o bucată de parafină se amestecă în părți egale ambele soluții (nu se va întrebuința vas de stică, deoarece acesta poate fi atacat) și se adaugă 2–3 picături de tuș. Gravarea se poate face cu ajutorul unei pensule subțiri sau cu o penită. După cca. 30 de minute se obține inscripția pe stică, care trebuie ulterior spălată.

CUM POLIZĂM METALELE?

Pentru a obține suprafețe lucioase la metale, folosim la polizarea lor un amestec format din: oxid de crom 85 g, stearină 10 g, petrol lampant 3 g, acid oleic 2 g. Se amestecă bine pînă la omogenizare, iar apoi se pune pe suprafața metalului și se freacă cu o bucată de pînză groasă, mutată în prealabil în benzină.



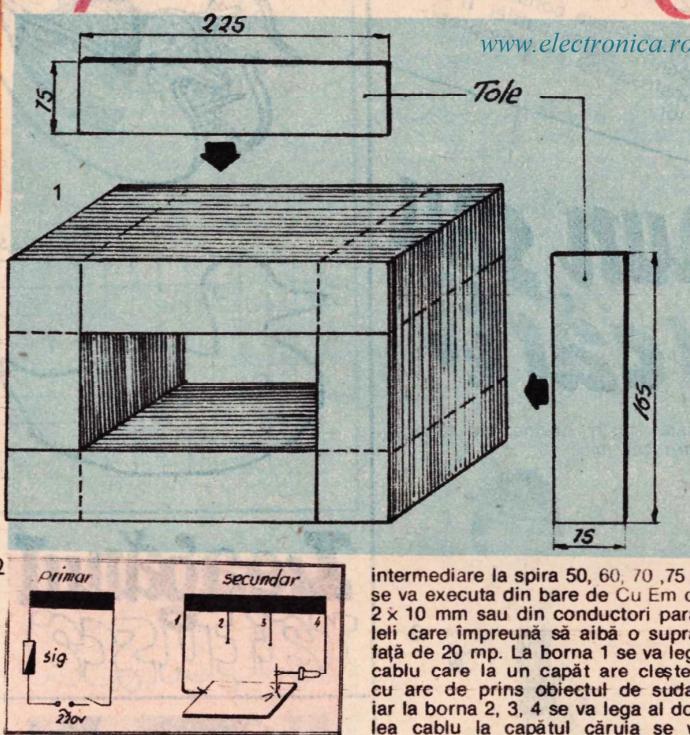
Aparat de SUDURĂ electric

Vă propunem realizarea unui aparat de sudură electric alimentat la 220 V curent alternativ.

Materialele necesare sunt ușor de procurat, iar realizarea practică este îndemnarea tuturor constructorilor amatori.

Pentru inceput tăiem din tablă neagră de 0,35 mm grosime toalele transformatorului pe care le vopsim pe una din fețe. Acestea vor avea dimensiunile 225 x 75 și 165 x 75 mm, în număr de aproximativ 260 bucăți pentru a forma un paralelipiped și vor fi bine strinse între două juguri de lemn (fig. 1).

Urmează partea cea mai dificilă și anume realizarea bobinelor (fig. 2). La primar pentru 200 V se va bobina 265 spire din Cu Em de 3 mm grosime; fiecare strat de spire se va acoperi cu stiring-band. Capetele bobinei se vor lega la două borne fixate pe carcasa aparatului. Bobina secundară va avea 75 spire cu prize



intermediare la spira 50, 60, 70, 75 și se va executa din bare de Cu Em de 2 x 10 mm sau din conductori paraleli care împreună să aibă o suprafață de 20 mp. La borna 1 se va lega cablu care la un capăt are cleștele cu arc de prins obiectul de sudat, iar la borna 2, 3, 4 se va lega al doilea cablu la capătul căruia se va

găsi cleștele cu arc și bine izolat pentru prins electrozii.

Carcasele bobinelor se vor executa din preșan de 2 mm grosime (fig. 3).

Legaerea transformatorului la retea electrică se va face direct de la tabloul aparatului și numai dacă acolo sosesc conductori de cel puțin 4 mm grosime. Pentru protecția aparatului și a rețelei se va folosi o siguranță de 15-20 A.

Transformatorul se va monta într-o carcasă din tablă perforată bine izolată.

Atenție! Înainte de utilizarea aparatului verifică cablurile și numai după aceea legăti aparatul la retea de 220 V.

Marian Barbu,
Casa pionierilor și șoimilor patriei
Curtea de Argeș

www.electronica.ro

MĂSURAREA PUTERILOR AMPLIFICATOARELOR

Montajul prezentat permite măsurarea puterilor în audiofreqvență și se poate executa cu un miliampermetru montat ca în figura alăturată.

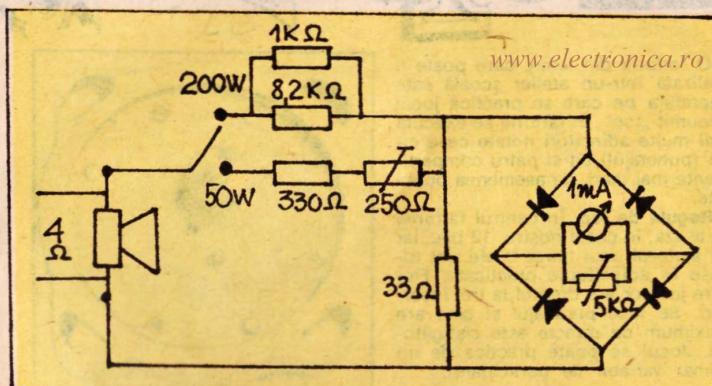
Semnalul pentru măsură se ia direct de pe sarcina amplificatorului care poate fi difuzorul sau un rezistor ce rezistă la puterea debită de amplificator.

După cum se știe puterea este raportul dintre pătratul tensiunii și rezistența la bornele căruia s-a măsurat tensiunea respectivă $P = \frac{U_{\text{ef}}^2}{R}$, deci

în esență se măsoară tensiunea la bornele unei rezistențe de 4 Ω iar instrumentul indicator se gradează direct în valori ale puterii. Gradarea se face pe două scale și anume 50 W și 200 W în modul următor: se aplică la intrarea amplificatorului semnul de 1 000 Hz cu valori variabile și se cupleză la ieșire un wattmetru care indică valoarea puterii debită de amplificator; se înlocuiește wattmetrul cu instrumentul construit de noi și pe scara acestuia se notează valoarea indicată de wattmetru.

Etalonarea se mai poate face și în felul următor:

Comutatorul de putere se fixează pe scara 200 W. Calculăm $U^2 = P \cdot R = 200 \cdot 4 = 800$, de unde $U = 28,3$ V.



Deci aplicind la intrarea instrumentului o tensiune de 28,3 Vef cu frecvența de 1 000 Hz reglăm potențiometrul P_2 pînă indicătia instrumentului este maximă. Aplicind la intrare 20 V vom grada pe scală $P=100$ W. Prin diverse valori ale tensiunii aplicate se gradează întreaga scală 0—200 W. Se comută apoi instrumentul pe scala 0—50 W și se aplică la intrare o tensiune de 14,1 V care corespunde la $P=50$ W. Liniarizarea scalei (punct 50 W) se face cu potențiometrul P_1 .

Pentru sarcini diferite de 4Ω instrumentul trebuie reetalonat. Diodele punctii de măsură sunt AA119.

Dispozitiv automat PENTRU LUMINĂ

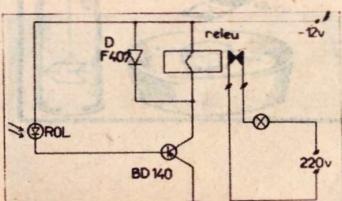


Funcționare

Atunci cînd fotodioda este iluminată polarizează baza tranzistorului BD 140 care la rîndu-i alimentează microreleul ale cărui contacte închid sau deschid circuitul unui bec sau corp de iluminat legat la retea de 220 V.

În montaj este prevăzută și dioda D care are rolul de a limita tensiunile mari de autoinducție care apar în bobina releeului.

Dispozitivul este alimentat la 12 V curent continuu de la baterii sau un alimentator cuplat la retea. A fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cluj-Napoca de Andrei Tămaș și Adalbert Koncz, avându-l ca profesor coordonator pe Tibor Szasz.



www.electronica.ro

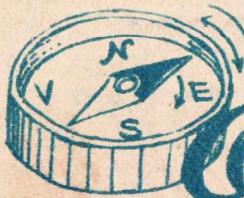
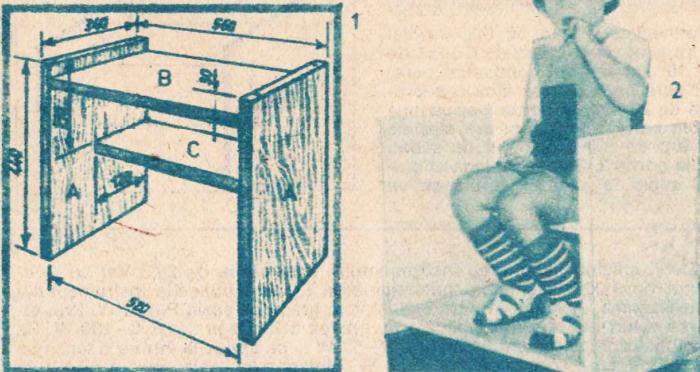


La cererea mai multor cititori prezentăm cîteva construcții pe care pionierii doresc să le realizeze pentru șoimii patriei. Îi rugăm pe cei pasionați de asemenea construcții să ne scrie propunându-ne spre publicare realizările lor.

scaun sau raft pentru cărți

Din lemn de esență moale sau PAL putem realiza o piesă utilă mobiliarului camerei noastre. Datele constructive sunt prezентate în fig. 1. În această poziție poate deveni un raft pentru cărți, sau alte obiecte. Ras-

turnată (fig.2) devine un scaun pentru cei mici.



Busolă

Busola este instrument care indică nordul (respectiv sudul) magnetic sub influența cimpului magnetic al Pămîntului. Ea a fost inventată de chinezii în secolul al III-lea înaintea erei noastre.

Îată cum puteți construi două tipuri de busolă.

Pentru primul model aveți nevoie de o sticlă, un dop de plătă, un ac de cusut gros, un fir de ață și o bucată de hîrtie. Pentru ambele modele mai aveți nevoie în mod provizoriu și de un magnet.

Se începe cu operația de magnetizare a acului. În acest scop, apucăți-l cu mîna exact de la jumătate și frcăti-l o extremitate de-al doilea pol.

Acul magnetizat îl veți înginge într-o bucată de hîrtie de mărime potrivită

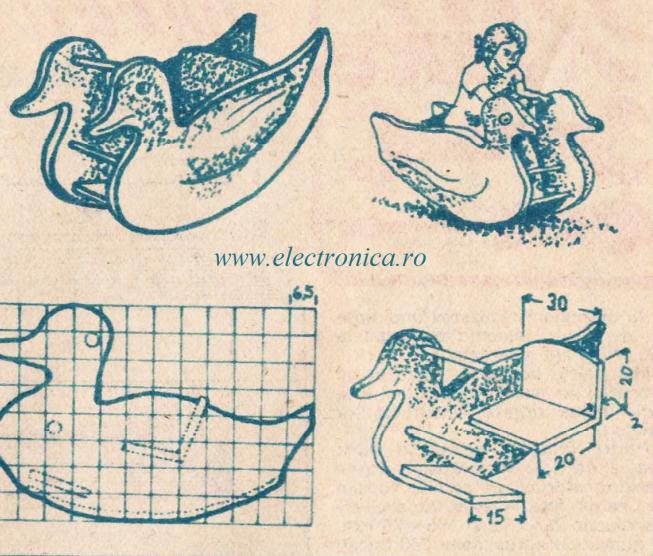


cu diametrul interior al sticlei, pe care o suspenzăți apoi de un dop cu o ață și o piunea, asa cum se vede în figură. Introduceți acul în sticla și fixați dopul. Astfel hîrtia cu acul se poate învîrta liber în interiorul sticlei, permitînd acului să se situeze pe direcția nord-sud. Firește, busola este portabilă.

Pentru cel de-al doilea model aveți nevoie de un pahar larg sau partea inferioară a unei sticle de 1 litru tăiată, o bucată dintr-un dop de plătă, un ac de cusut gros, un virf de cutit dintr-un praf detergent.

Turnați în pahar apă amestecată cu puin detergent, care va permite ca dopul să plutească înălțit. Magnetizați acul de cusut ca mai sus și infingeți-l într-o bucată de dop de plătă, astfel ca ambele capete să rămână în afară cel puțin cîte un centimetru. Eventual puteți vopsi aceste capete: unul în roșu și altul în albăstru. Așezați dopul cu ac în mijlocul apei din pahar. El se va rota lent, astfel încît la un moment dat se va dirija pe direcția celor doi poli magnetici ai Pămîntului.

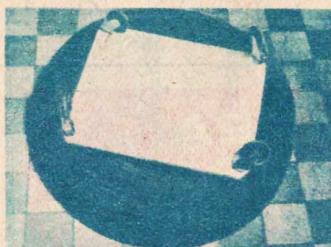
Oricare model îl veți alege, veți avea o busolă simplă, originală și de efect.



www.electronica.ro

Ieagănul rătusca

Confectionați pentru surioara sau fraților vostru o rătusca-ieagăn. Cele două părți laterale se execută din panel sau scindură de esență moale. Mărirea desenului se face aducînd fiecare patrat la o latură de 6,5 cm.



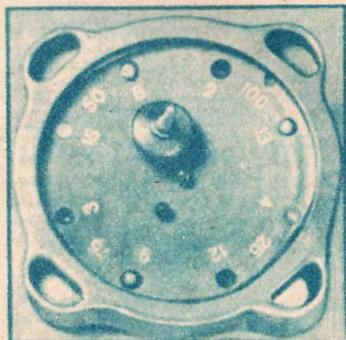
Anvelopă cărucior

O anvelopă veche nemaiputînd fi folosită la mașină se poate transforma într-o jucărie. Cum? Confectionăm exact la diametrul exterior al anvelopei o bucată de PAL sau scindură de esență moale. Aceasta se fixează cu ajutorul unor șuruburi lungi cu piuliță de anvelopă. De scindură se fixează niște role (de la patine pe rotile vechi) sau ruimentă. Așezați în anvelopă și împinși de colegul nostru putem porni la drum.

JUCĂȚI Top



Regula de joc. În centrul farfuriei se așază, în cazul nostru, 12 bile, iar cu ajutorul unui titirez bilele sunt trimise în adânciturile practicate. Fiecare jucător are dreptul la trei încercări. Se face punctajul și cine are maximum de puncte este cîștigătorul. Jocul se poate practica de un număr variabil de participanți.



MATEMATICĂ

OLIMPIADA



Mai mulți cititori, majoritatea elevi în clasa a VIII-a, ne-au propus să publicăm probleme originale a căror rezolvare să reprezinte un prim pas spre clasa a IX-a, îată că inaugurăm începând cu acest număr o OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ pentru clasele a VI-a, a VII-a și a VIII-a. Vom publica timp de sase luni, cîte sase probleme pentru fiecare clasă. În fiecare lună se va publica și un TALON DE PARTICIPARE.

Fiecare participant va decupa talonul și după publicarea celor sase probleme va expedi pe adresa redacției împreună cu cele sase rezolvări și toate cele sase taloane.

Numele maxim de puncte pe care îl poate obține un participant este de 200. Numele tuturor celor care vor intră în punctajul maxim vor fi anunțate în revistă. Se vor acorda numeroase premii pentru fiecare clasă în parte. Precizăm că fiecare participant are dreptul de a rezolva problemele pentru o singură clasă — aceea în care este în anul școlar 1982—1983.

Dorim să precizăm că problemele prezentate în cadrul „Olimpiadei Start spre viitor” sunt originale și nu au mai fost publicate pînă acum.

Alte precizări le vom face pe parcursul celor sase numere în care vom publica problemele.

Deocamdată redacția vă dorește tuturor MULT SUCCES!

OLIMPIADA DE MATEMATICA Talon de participare ETAPA I

CLASA A VI-A

Există un număr întreg pentru care produsul cifrelor este 2 772?

(20 puncte)

CLASA A VII-A

O mulțime este formată din 52 de elemente egale cu 1 și 25 de elemente egale cu -1. Considerăm operația care constă în schimbarea semnului a patru din cele 77 de numere. Este posibil ca după o succesiune de asemenea operații să obținem 52 de elemente egale cu -1 și 25 egale cu +1?

(40 puncte)

CLASA A VIII-A

Să se demonstreze că dacă a și b sunt numere reale pozitive și n un număr natural, atunci are loc inegalitatea:

$$\frac{a^n + b^n}{a^{n+1} + b^{n+1}} \leq \frac{2}{a + b}$$

Cind are loc egalitatea?

(30 puncte)

Ati încercat să rezolvați problema? Dacă ati reușit vă felicităm! Dacă nu, trebuie să încercați de mai multe ori. Fiți siguri că veți reuși! Pînă la următoarea încercare amuză-vă puțin cu

MATEMATICĂ DISTRACTIVĂ

Deși matematica este o știință exactă, are și ea curiozități ca toate domeniile de cunoaștere. Unele sunt cunoscute de secole, altele sunt descoperite abia în zilele noastre. Îată, de pildă, un exercițiu de înmulțire oarecum ieșit din comun.

$777 \times 143 = 111\ 111$	$777 \times 858 = 666\ 666$
$777 \times 286 = 222\ 222$	$777 \times 1001 = 777\ 777$
$777 \times 429 = 333\ 333$	$777 \times 1144 = 888\ 888$
$777 \times 572 = 444\ 444$	$777 \times 1287 = 999\ 999$
$777 \times 715 = 555\ 555$	

Și acum îată o curiozitate mai recentă care uimește prin succesiunea cifrelor. Dacă suma a două, trei și patru cifre succesive din exemplul de mai jos este egală cu 3, 6 și 10, suma cuburilor acelorași cifre este egală cu patratul sumei lor:

$1 + 2 = 3$	$1^3 + 2^3 = 3^2$
$1 + 2 + 3 = 6$	$1^3 + 2^3 + 3^3 = 6^2$
$1 + 2 + 3 + 4 = 10$	$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 10^2$

Două probleme

1. Trei frați au primit de la tatăl lor 17 creioane cu condiția să le împărță astfel: primul să ia jumătate din numărul creioanelor, al doilea să ia a treia parte din ele, iar al treilea să primească doar două creioane. Nereuind să socotească, cei trei frați au cerut sfatul unui vecin. Acesta, după ce s-a gîndit bine, le-a împrumutat un creion de-al său, ca să facă împărțeala. Atunci ei au reușit să-și împărțească creioanele după dorința tatălui lor. Cum au procedat?

2. Un grup de elevi a plecat în excursie. A ajuns la malul unei ape unde se aflau cîteva bârci. Elevii au calculat că, dacă se vor așeza cîte 6 în fiecare bârcă, 4 dintre ei vor rămîne fără loc, iar dacă se vor imbarca cîte 8, atunci o bârcă va rămîne liberă. Cîți elevi și cîte bârci erau?

RALIUL IDEILOR

Prîmim din partea pionierilor care activează în cadrul Cercului de creație de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Curtea de Argeș, cerc condus de prof. Marian Barbu, o idee pentru „Raliu” privind electrificarea canalului Dunăre—Marea Neagră. Pe cît de îndrăzneață pe atît de inginoasă este ideea pionierilor din acest cerc în cadrul căruia s-au născut și au prins viață multe teme de studiu și cercetare. Dar, să vedem cum și-au imaginat ei electrificarea marelui obiectiv aflat acum în construcție între mare și fluviu.

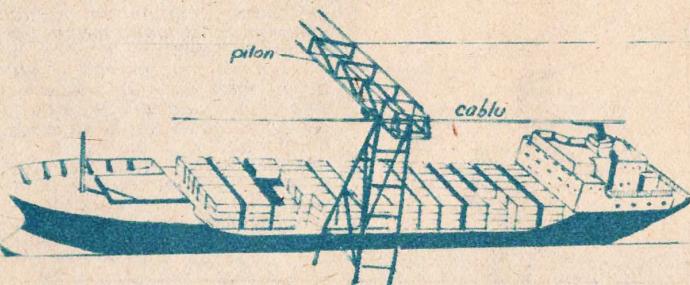
„Folosind ca sursă de inspirație și documentare troleibuzul, ideea propusă se poate extinde și la transportul pe apă și anume: propulsia navelor și remorcherelor pe canal să se facă cu motoare electrice, alimentate din surse electrice externe amplasate pe piloni speciali, prin cablu.

Soluția poate deveni competitivă față de varianta clasică cu motoare termice din mai multe puncte de vedere și anume:

1) În apropierea canalului Dunăre—Marea Neagră se construiesc mai multe hidrocentrale iar, în general, energia electrică este mai ieftină decît combustibilul lichid.

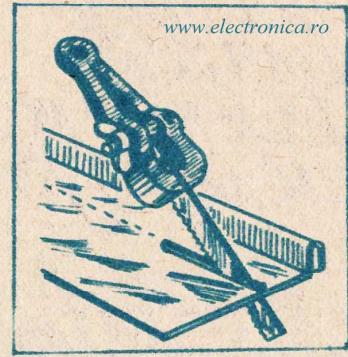
2) Cheltuielile de întreținere sunt mult mai reduse, iar siguranța în funcționare, mai ales pe timp de iarnă, este mult sporită.

În viitor, varianta propusă rămîne de analizat din punct de vedere economic, energetic și a modului de realizare practică.”



MINER MOBIL PENTRU ACTIONAREA LAMEI UNUI FERĂSTRĂU

Cînd trebuie să tăiată o bucată de scindură sau placă, ori metal sau hîle rigidă de material plastic și nu avînd la dispoziție un ferăstrău adecvat sau, respectiv, un bombarier, ci numai pinza tăietoare a acestor lame, puteți lăsa improviza un mișcare eficient, procedind ca în desenul alăturat.

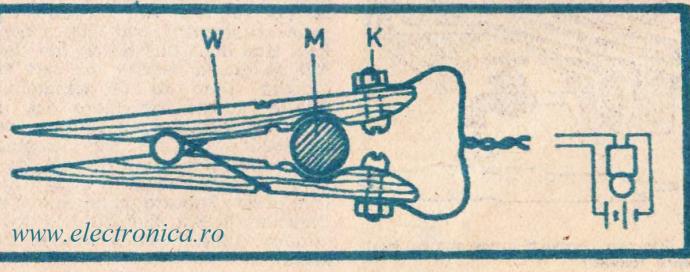


AVERTIZOR DE INCENDIU

Desenul alăturat prezintă un sistem deosebit de simplu de alarmă în caz de incendiu, care poate fi realizat fie pe circuitul existent al unei sonerie electrice dintr-un imobil (apartament), fie pe o instalație montată anume și dotată cu un clopoțel special.

Materialele necesare: (pentru un avertizor) — un cîrlig (clește) de rufe obișnuite (din lemn) — piesă W din desen; 2 șuruburi cu piuliță — piesele K; un capăt de luminare — M; sîrmă electrică de sonerie.

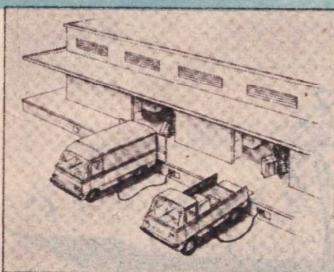
Prelucrare și montare. Realizați un număr de avertizoare (de tipul celui din desen) egal cu numărul punctelor pe care voi să le aveți sub control (pod, cămară, bucătărie, atelier...); asamblind piesele componente și sudind cu cositor sărmă pentru legătura electrică. Între fâlcile cîrligului de lemn introduceți un capăt de luminare scurt (8—10 mm), suficient de gros pentru a fiin cleștele în poziție deschisă. Montați apoi acești clești-avertizor de-a lungul unui cablu bifilar de sonerie (alimentat cu un curent slab de 5—9 V) conectat la un clopoțel de sonerie (vezi desenul detaliu din dreapta). În cazul izbucnirii unui incendiu, parafina luminării se topeste, capetele cîrligului se unesc și soneria dă alarmă cu un sunet neîntrerupt.



ELECTROMOBILUL ÎN ACTUALITATE

În lupta contra poluării sonice și a atmosferei, pentru economisirea carburanților clasici, electromobilul este chemat să joace un rol de primă importanță.

Vehiculul este actionat de baterii de plumb cu o rază de 50–100 de kilometri, alimentarea cu curent reținut este asigurată de stații energetice. În prima etapă de experimentare, bateriile de curent au fost închiriate la



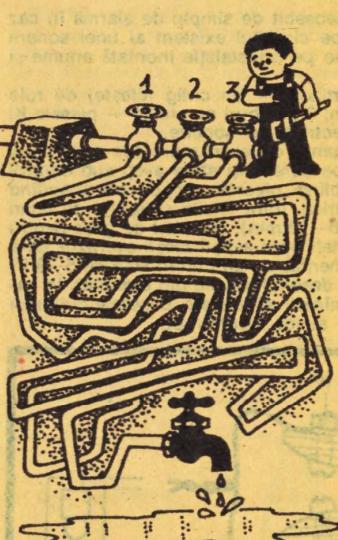
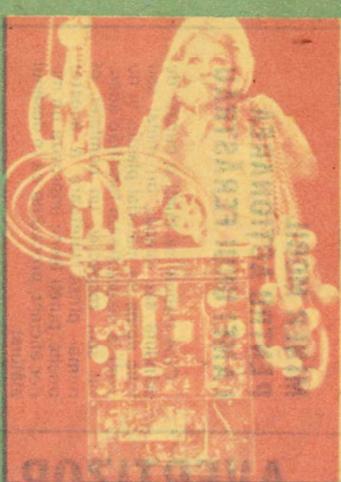
un preț relativ redus. Introdus în traficul normal al orașului Koblenz (R.F. Germania), electrobuzul, având o rază de acțiune de 50–80 km la o viteză de 60 km pe oră, își înlocuiește bateriile la stația terminus, cheltuielile de exploatare nefiind mari decât la autobuzele actionate cu motoare Diesel.

In schimb, după părerea scepticilor, cheltuielile de fabricare vor fi mai ridicate la electrovehicule decât la automobilele cu ardere internă. La această, experiență din sectorul energetic ripostează că electromobilul are o durată mai mare.

Pe altă parte, experții prevăd o perfecționare continuă a sistemului de acționare cu baterii pe linia reducerii greutății și maririi duratei de funcționare, cu o rază de acțiune mai mare. Totodată, carosierilor și stilistilor li se pune o problemă interesantă legată de utilizarea materialelor sintetice ultrașoare în construcția electromobilului de oraș.

Mai multe convoiri telefonice pe un singur fir

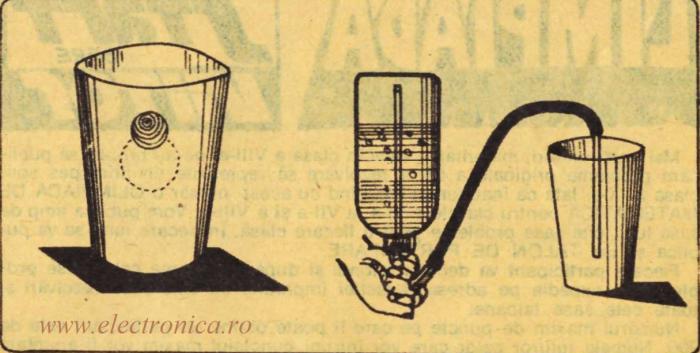
La citirea titlului de mai sus ne-specialistul se va aștepta la o adevarată babilonie de vocii. În realitate, tehnica frecvențelor purtătoare asigură de mai multe decenii izolarea electrică a convorbirilor. Cu ajutorul unui nou amplificator pot fi transmise concomitent 10 800 de conboriri telefonice, de patru ori mai multe decât înainte.



Prin care conductă curge apa din bazin spre robinet?

Păsări ciudate

Dintre toate păsările de pe glob, cea mai ciudată pare să fie rara și puțin cunoscută kiwi, care trăiește în pădurile din Noua Zeelandă. Specialiștii apreciază că strămoșii acestor păsări au apărut printre primele viețuitoare de pe Pămînt. Ca aspect general, toate cele trei specii de kiwi existente – marelki kiwi, micul kiwi și kiwi comun – sănt la fel: au ciocul lung, le lipsesc cozile, au niste aripi de forma unor cioturi cu care nu pot zbura și sunt acoperite cu penă ce seamănă mai multă cu păr. Kiwi face două ouă pe an (de cîte 450 de grame fiecare), pe care le clocește timp de 11 săptămîni. Aceste ciudate viețuitoare duc o viață seminocturnă, activitatea lor desfășurîndu-se mai ales înaintea răsărîrului soarelui și în timpul apusului. Spre deosebire de toate celelalte păsări, kiwi are un miros foarte dezvoltat, acesta ajutîndu-o în procurarea hranei (viemii, larve de insecte).



www.electronica.ro

Amuzament... CU UN SIFON ȘI...

Vă propunem să realizați o experiență amuzantă, care poate apărea, eventual, în ochii unor spectatori neavizați, drept un truc de abilitate. Totuși nu va fi vorba aici de simple scamatorii, ci de lucruri care au la bază fenomene științifice. Executați-le în mod practic (materialele necesare sunt lesne de procurat) și căutați apoi să găsiți, pentru fiecare, explicația științifică.

Pregătiți: două pahare goale (din care unul înalt de cel puțin 12 cm); o butelie de sifon (sau autosifon) plină; un tub de cauciuc lung de 50–60 cm; un fir de pai sau un tub de sticlă ori din material plastic cu diametrul de 1–2 mm; puțin săpun de toaletă (ras) și cîteva picături de glicerină. Apoi procedați astfel:

a) Într-unul din pahare (cel mai mic) preparați aproximativ 10 ml soluție aposă de săpun, în care adăugați 3–4 picături de glicerină. Amestecați soluția pentru omogenizare.

b) Fixați un capăt al tubului de cauciuc peste țeava metalică de evacuare a sifonului. Întoarceți butelia cu fundul în sus, introduceți capătul liber al tubului de cauciuc pînă la fundul celui de al doilea pahar (înalt) și apăsați șorț pe maneta de evacuare a sifonului. În acest fel paharul se umple cu bixidul de carbon (CO_2) prin deslocuirea aerului (gazul va rămîne în pahar deoarece este mai dens decât aerul).

c) Cu ajutorul firului de pai (sau al tubului de sticlă), muiat cu un capăt în soluție de săpun, formați un balonăs (prin suflare, pe la celălalt capăt) și lăsați-l să cadă în pahar, pe stratul de CO_2 . Observați cu atenție: ce se întâmplă cu balonașul?

Mai întîi va pluti pe... ceva invizibil (de fapt pe suprafața stratului de bixid de carbon) după care se va scufunda treptat, ca într-o mlaștină, însă... mărindu-și volumul, crescînd vizibil! Totodată pelicula fină de săpun care începează învelișul, va căpăta splendide culori irizate. După cîteva timp, tot crescînd în volum, se va sparge. Desigur, puteți repeta jocul cu alte 2–4 baloane.

Cum vă explicăți cele văzute?

Răspunsuri

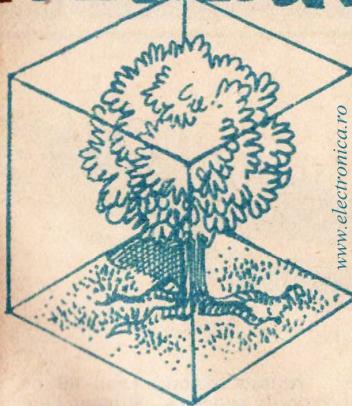
Membrana (pelicula lichidă) balonului este străbătută (prin difuziune) în ambele sensuri de cele două gaze aflate în lucrare: aerul din interiorul balonului și bixidul de carbon din pahar. Însă coeficientul de solubilitate al CO_2 fiind de vreo zece ori mai mare decât al aerului, primul gaz trece în cantitate mult mai mare. Bixidul de carbon se dizolvă la suprafața balonului, difuzează ca un lichid și se evaporă în interiorul balonului, mărinindu-i volumul, dar și greutatea (are densitatea 1,9767 la 0°C). Iată de ce balonul se umflă, totodată, se scufundă treptat în pahar. Culorile care apar sunt datorate fenomenului de interferență optică.

Care dintre cele trei mașini de curse ajunge la sosire?

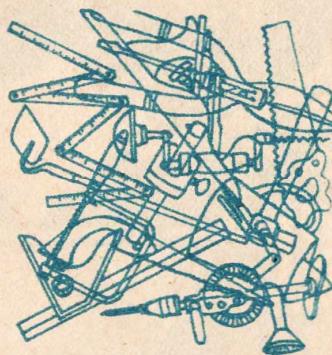


www.electronica.ro

ARBORI PE BANCUL DE PROBĂ



www.electronica.ro

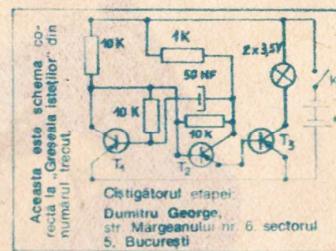
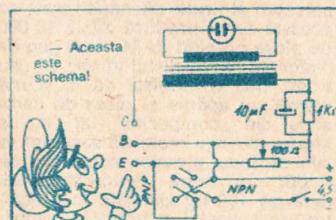


Cite unele sint desenate în imagine?

Încăperea în care se află puietul de molid nu măsoară decât un metru cub și este separată ermetic de mediul înconjurător. Cu toate acestea înălțarea plantă se dezvoltă excelent. Camera climatică realizată la Universitatea din Würzburg, în cadrul unui program de cercetări pe tema alimentației și poluării mediului inițiat de UNESCO, permite studierea exactă a evoluției și metabolismului plantelor în cele mai variate condiții climatice, simulate perfect cu ajutorul unui simulator. Această nouă instalație oferă oamenilor de știință posibilitatea de a pune la punct noi metode de cultură a plantelor. Totodată va fi investigată comportarea foloselilor față de diferențele noxe degajate în atmosferă în zonele industriale. O simplă apăsare pe buton este suficientă pentru a se reproduce cu exactitate aproape toți factorii care influențează dezvoltarea plantelor: arășă și ger, zi și noapte, variații brusete de umiditate, presiune și vînt, condiții pedologice dintre cele mai diferite. Temperatura poate fi reglată între -20°C și +50°C, rafalele de vînt produse în camera ermetică pot atinge pînă la 5 m/sec iar intensitatea luminoasă 100 000 lux, ceea ce corespunde unei zile de vară senină. Pentru a se analiza rezistența plantelor față de noxe se introduc gaze de eșapament, fum, furingine și praf. Senzorii ultrasensibili atașați de ramuri, frunze și rădăcini înregistrează cele mai slabe reacții ale plantelor. Experiențele durează uneori mai multe luni și sunt dirijate automat de un ordinător care culege toți parametrii, asigurînd valorificarea lor.

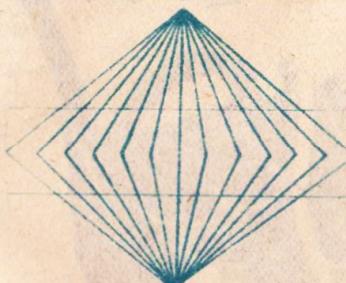
GREȘEALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAEȚCU

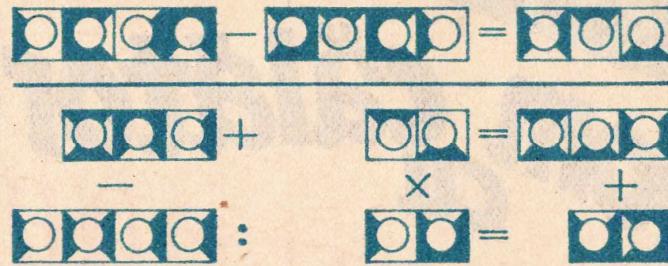


GREȘEALA ISTETILOR
Talon de participare

Priviți desenul timp de 10 secunde, apoi spuneți care din cele două linii orizontale este dreaptă și care este curba?



www.electronica.ro



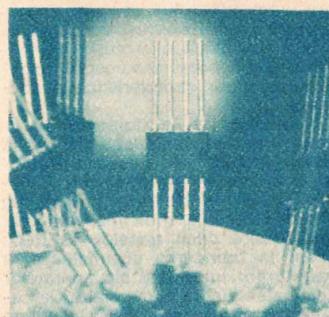
Înlocuind semnele grafice cu cifre, vă propunem rezolvarea operațiilor matematice din desen.

STIAȚI CĂ...

...dacă rezervele de sare de pe Pamînt s-ar epuiza cîndva, atunci măriile și oceanele ar putea asigura omenirea cu sare pe o perioadă de două miliarde de ani?

...plantele dorm? Leguminoasele, de exemplu, își strîng foile într-o „poziție de somn”, abandonind poziția orizontală și aplieciindu-se spre pamînt.

...cea mai zgromotoasă cascadă din lume este Niagara? Ea aruncă în fiecare secundă cîte 6 000 de tone de apă de la o înălțime de 50 m. Zgomotul acestei cascade se audă de la o depărtare de 25 km.



ELEMENTE CONSTRUCTIVE NOI PENTRU APARATELE FOTOGRAFICE AUTOMATE

Nu, nu este vorba de niște ciudate lăpturi extraterestre cum s-ar părea la prima vedere. Octopozii electronici sint în realitate elemente constructive pentru dispozitivele automate de expunere cu care sunt dotate aparatele fotografice moderne. Intrîn acțiune la o intensitate luminoasă de două ori mai mare decît cea a clarului de lună, la o simplă apăsare pe declanșator, elementele regleză automat diafragma și timpul de expunere. Circuitele sint înglobate într-o casetă avînd dimensiunile de numai 4x5 mm.

...există unele stele în care maternitatea este atât de densă încît un degetar umplut cu asemenea materie ar cădea și chiar mii și mii de tone?

...distanța pe linie verticală dintre cel mai înalt punct de pe Pamînt (virful Chomolungma din Himalaia) și cel mai jos (situat în Fosa Marianelor din Oceanul Pacific) este de aproximativ 20 000 m?

...în fiecare zi cad pe Pamînt 2 000 de tone de praf fin rezultat din arderea în atmosferă terestră a meteoritilor veniți din spațiul cosmic spre planetă noastră?

...o singură plantă de floarea-soarelui „bea” un butoiu de apă cu o capacitate de 200—250 l? Dacă întreaga cantitate de apă pe care o „consumă” un hecat de grâu ar acoperi suprafața de teren — fără ca pamîntul să-să absorbă —, apa ar forma o pătură de 30—40 cm? Pentru coacere, 1 kg de cereale are nevoie de cel puțin 1 200 l de apă?

...întreaga vegetație a globului pămîntesc absorbe într-un an din atmosferă aproximativ 550 de miliarde de tone de oxid de carbon și redă atmosferei 400 de miliarde de tone de oxigen?

...presiunea lichidului din interiorul celulelor din care este alcătuită o căpătâină de ceapă este de peste 24 de atmosfere? Suficientă pentru a face să explozeze cîteva cazane cu abur?

...floarea de agavă, care este o varietate a cactusului, inflorește o dată o sută de ani?

...mangrovele sint unicele plante ale căror semințe încolesc înainte de a cădea din copac?

Redactor-șef:
MIHAI NEGULESCU
Secretar responsabil
de redacție:
ing. Ioan Voicu
Prezentare artistică:
Valentin Tănase
Prezentare tehnică:
Nic. Nicolaescu
Reporter:
Edith Brudi

REDACȚIA: București,
Plata Scintei nr. 1, telefon
17 60 10, interioar: 1444.

ADMINISTRAȚIA: Editura
„Scienteia”. Tiparul: Combinatul
poligrafic „Casa Scienteiei”.

ABONAMENTE — prin oficiale
și agenții P.T.T.R. Din străinătate: ILEXIM — Departamentul
export-import presă, București, Str. 13 Decembrie
3, P.O. Box 136—137, telex
112 226



16 pagini 2,50 lei

43911

PRIVEŞTE
ŞI ÎNVĂΤĂ

Vom călători cu AUTOMOBILUL DE STICLĂ?



„Practic automobilele de după 1990 nu vor mai comporta deloc aliaj metalic”. Afirmația de mai sus aparține unui grup de specialiști în materiale de construcție și a fost publicată nu de mult de ziarul „Le Figaro” într-unul din articolele făcând parte dintr-un amplu ciclu intitulat „Primăvara materialelor”. Ciclul în cauză se referă la materialele prime care vor fi folosite cu precădere în viitor de industrie. Printre acestea se vor număra și asa-numitele „compozite”, adică materiale formate din elemente foarte diferite, abundente și ieftine, menite să devină înlocuitori favoriți ai metalelor.

Intr-un recent comunicat al companiei franceze „Aerospatiale” se afirmă că „De cîțiva ani palele elicopterelor nu mai sunt confectionate din metal ci din „compozite”: fibre minerale teșute într-o manieră complexă înainte de a fi învelite în răsină. La fel, un alt „compozit”, pe bază de elastomere, a înlocuit capetele de rotor — organ delicat de întreținut, „fiind compus dintr-un

mare număr de piese — printr-un singur element care nu necesită nici un fel de întreținere”. În încheierea comunicatului se precizează: „Introducerea în industrie a componitelor reprezintă o veritabilă revoluție care a lichidat handicapul longevității limitate caracteristice elicotelerelor”.

Rămînind tot în domeniul aeronautilicii să mai amintim și faptul că sistemul de trinare al avionului „Miraj 2000” se fabrică deja din „compozite” pe bază de carbon. Si tot din aceste materiale, mult mai ieftine și mai ușoare decât metalul, se trece acum la fabricarea scaunelor și a garniturilor interioare ale aparatelor destinate aviației comerciale. Cercetătorii și proiectanții afirmă că peste foarte puțin timp, cu structuri tesute și învelite se va trece la producția fuselajelor și aripilor, proces ce va crește interesul pentru aviația tot mai ușoară. Căci, desigur, aparatele cintăriind mai puțin vor consuma mai puțin carburant.

Dar să părăsim aeronautilica și să ne oprim la un alt mijloc de transport ce va beneficia din plin de noile tipuri de materiale: automobilul. Arătam în primele rînduri că într-un timp relativ scurt și acest zeu al străzilor va beneficia de prezența „componitelor”. În Statele Unite, compania „Ford” a întocmit „portretul robot” al unui automobil confectionat din „compozite”. Iată cîteva „extrase” din acest „portret-robot”: o carcasa de oțel care cintărește 207 kg va ajunge la 94 kg cînd se va realiza cu structuri formate din fibre de sticlă și rășini. Sasiul va trece de la 127 la 93 kg (27 la sută cîstig) datorită unor „compoziti” mai rezistenți pe bază de carbon. Ușile vor cintări 20 kg în loc de 70 kg. La rîndul lor, roțile confectionate din „compozite” pe bază de carbon vor cintări 22 kg față de minimum 41 kg cît cintăresc acum cele patru roți metalice - ceea ce va fi, desigur, foarte agreeabil în cazul necesității

schimbării roții. Concluzionînd, se poate aprecia că un „automobil din compozitie” va cintări sub 300 kg, în timp ce în prezent minimul de greutate este de 620 kg.

Acest viitor al „automobilului de sticlă” cum îl numesc specialiștii francezi a început deja. Unul dintre responsabilii Departamentului de cercetări al firmei „Renault” arată că această firmă produce zilnic 10 000 de piese pornind de la acest gen de materiale. Specialiștii afirmă că „nu există nici o îndoială că în scurtă vreme vor apărea și piese de caroserie din „compozite”, iar într-un termen nu mai mare de sase ani va veni și rîndul pieselor mecanice”. La rîndul său, firma „Peugeot” consideră că 100 kg cîstigătoare în greutate unei mașini reprezintă o jumătate de litru de benzină mai puțin la sută de kilometri.

În amintitul articol din „Le Figaro” se arată că în motoare „compozitele” vor juca un rol dublu: ele vor permite, desigur, să se cîstige în greutate; dar aportul lor cel mai important se va situa fără îndoială la nivelul rezistențelor și al randamentu-

lui”. Aceasta datorită unui fel de „compozite ceramice”: structuri care promit trecerea la era motorului de sticlă, sau mai exact din siliciu întărit prin fibre de sticlă, din grafit sau de carbură de siliciu. „Avantajul „componitelor”: o incomparabilă rezistență la uzură și o comportare perfectă la temperaturi foarte înalte” — explică un specialist-ne permite să afirmăm că „folosirea acestor materiale deschide perspectiva realizării de motoare capabile să funcționeze la 1 200 grade fără lubrificare”.

Desigur nu este vorba de realizări de azi pe mîine. Oricum, specialiștii afirmă că în cel mult un deceniu „compozitele” vor înlocui în cea mai mare parte metalul. Specialiștii și nu numai ei au la ce vîsa: „În prezent se păstrează un automobil la care te-ai decis să-i schimbi motorul. În zece ani s-ar putea să fie invers”, apreciază un inginer care adaugă că această realizare merită toate eforturile odată cu „compozitele” mașinile nu vor mai fi amenințate de coroziune — principala cauză de îmbătrînire a automobilelor.

