

TEHNIUM 10

INTERNATIONAL

REVISTĂ PENTRU
CONSTRUCTORII
AMATORI

FONDATĂ ÎN ANUL 1970, SERIE NOUĂ
ANUL XXX, Nr. 334

În acest număr:

- AMPLIFICATOR TV
- STABILIZATOR DE TENSIUNE
- DETECTOR DE SEMNAL RF

8/2002

HOBBY

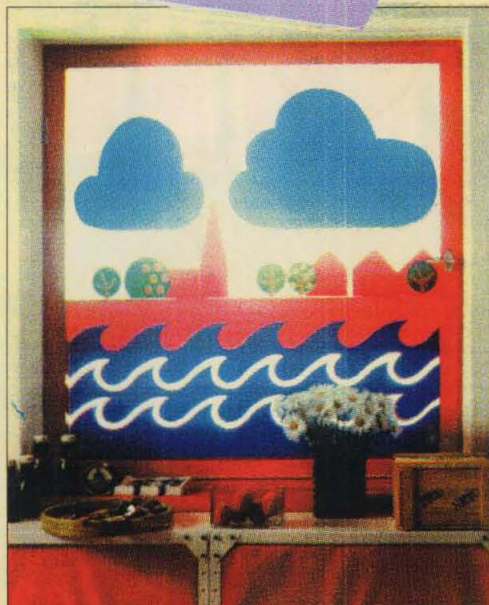
- Amfiped
- Cart cu velă
- Fotoliu pe apă
- Plută triunghiulară

Rubrici permanente

- MEMORATOR
- PAGINA ELEVULUI
- POȘTA TEHNICĂ
- REVISTA REVISTELOR

Cu îndemănare și fantezie

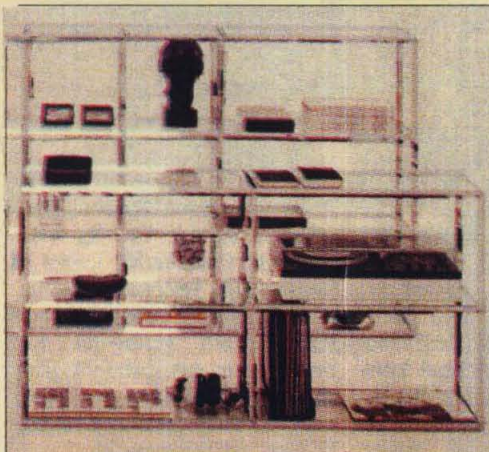
Ferestre decorative



În timpul verii, ferestrele mari (îndeosebi la apartamentele din blocuri) au inconvenientul că permit să pătrundă în încăperi prea multă lumină solară și - în același timp - căldură excesivă, care deteriorează perdelele. Pentru a modifica această situație, geamurile pot fi ecranate parțial printr-un fel de vitraliu improvizat. Materialul folosit poate fi celofan sau hârtie colorate, tapet autocolant etc.

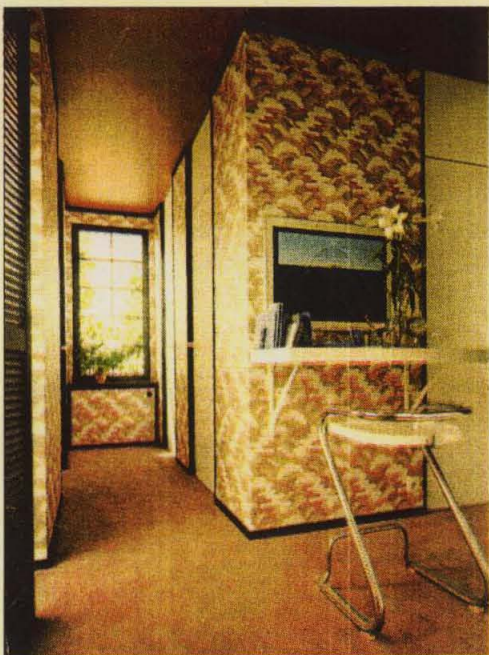
Se începe prin a desena (în trei-patru culori) la scară (pe o hârtie carioată) un peisaj sau o compoziție geometrică, potrivit gustului și fanteziei creatorului. Apoi se taie din materialul ales secțiunile necesare din fiecare culoare, în mărime naturală. În fine, acestea se lipesc, de jos în sus, cu puțin adeziv incolor de tip „clear glue” (pentru celofan și hârtie) ori se aplică direct tapetul autocolant.

Etajeră din sticlă și metal



Cadrul de rezistență este metalic, din cornier de aluminiu sau fier. Rafturile (mobile) sunt din sticlă de geam, groasă de 4 mm (clară sau colorată). Asamblarea cadrului metalic se poate face cu șuruburi de 10-15 mm și piulițe - mai ales în cazul folosirii barelor din aluminiu. Aceasta permite, la nevoie, demontarea mobilei. Dacă se utilizează cornier de fier, montarea se poate face fie cu șuruburi, fie prin sudură. Un cadru din aluminiu va fi lăsat natur. În cazul fierului, barele vor fi grunđuite cu „Deruginol”, apoi vopsite (după uscare) cu vopsea alchidică, în culoarea preferată.

Scaun tip bar



În figură vedeți un model de scaun metalic, înalt, de tipul celor folosite la bar. Este compus dintr-o piesă principală de țevă din fier zincat sau aluminiu, cu diametrul de circa 25 mm; o altă țevă, groasă de 12-15 mm, îndoită în formă de U, pentru reazemul picioarelor; o placă șezut, din pal gros de 18 mm; o bridă (colier) de tablă, fixată la spate, între țeava principală și placa-șezut.

Fasonarea țevilor se face la rece, îndoindu-le în jurul unor țevi sau bare mai groase. Îmbinarea tuturor pieselor componente se realizează cu ajutorul unor șuruburi cu piuliță sau nituri. Placa de pal va fi acoperită cu vopsea alchidică. Dacă țevile sunt din aluminiu, vor fi lăsate natur; dacă sunt din fier zincat, vor fi vopsite fie cu bronz auriu (aurolac) sau argintiu (bronz de aluminiu), fie în orice culoare preferată.

CITITORII CRED ÎN NOI

✦ Ioan VOICU

EDITORIAL

De trei decenii, de când lună de lună TEHNIUM a sosit cu plăcere și încredere la fiecare întâlnire cu cititorii, un fir călăuzitor ne-a însoțit eforturile și îndatoririle - acela de a ne afla permanent în slujba cititorilor, de a fi mereu răcordați la problemele și preocupările lor. Fără a fi suspectați de lipsă de modestie, trebuie să spunem cu multă convingere că de cele mai multe ori am reușit în demersul nostru.

Aici, în paginile revistei TEHNIUM, au fost lansate idei dintre cele mai năstrușnice, proiecte dintre cele mai îndrăznețe, invenții dintre cele mai bine apreciate. Manifestările, concursurile, acțiunile organizate de-a lungul anilor au călăuzit pașii a mii, sute de mii de tineri spre tehnică și inovare, spre creativitate și experiment. Ne putem mândri că alături de publicații precum START SPRE VIITOR, ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ, MODELISM, am contribuit la formarea profesională a unor generații, la perfecționarea unei întregi pleiade de specialiști. Prin prestigiul colaboratorilor săi, revista TEHNIUM și-a apropiat cititorii, și-a spus cuvântul în multe dintre deciziile privind variante optime de construcții, a impus puncte de vedere în controverse pe teme tehnice. TEHNIUM a devenit astfel un punct de reper pentru toți cei care, în dorința lor de mai bine, de a fi mai prosperi, mai mulțumiți apelează la sprijinul ori sfatul de care au nevoie.

Primim scrisori de la cititori aparținând celor mai diverse categorii sociale, de la adolescenți până la cei aflați în pragul sărbătoririi secolului de viață, deopotrivă din mediul urban ori rural. Fiecare scrisoare ne bucură, dar de cele mai multe ori ne și întristează, ne dă acel gust amar al succesului celui care ar putea să devină o celebritate, un nume pentru această țară. Sunt sute de tineri care ni se adresează în speranța că îi putem ajuta cu scheme, componente, piese, uneori cărți pentru a-și putea duce la îndeplinire ideile. Mulți, așa cum am arătat și în editorialele precedente, sunt îngrijorați de faptul că nu văd nici o perspectivă pentru formarea lor, că își caută zadarnic drumul spre consacrare.

După un deceniu de originală și ineficientă democrație, tinerii sunt complet dezorientați, se văd părăsiți de toți cei care ar trebui să le poarte de grijă. Nu de grija de a nu munci, nu de grija de a-i îmbia să joace la bingo, nu de grija de a-și putea procura dozele de narcotice, ci de grija de a le facilita accesul la informare, de a le oferi posibilitatea să-și cumpere o carte (nu mai vorbim de calculatoare), de a le organiza locurile unde pasiunile să prindă viață, ideile să se materializeze în benefice invenții, iar România să redevină un mare - așa cum a fost - furnizor de produse și tehnologii dintre cele mai moderne, nu - așa cum tot mai mult se conturează - un furnizor de inteligență prin valorile care părăsesc țara.

Din păcate nimeni - dintre cei plătiți să o facă - nu își pune în România problema viitorului, a pregătirii celor care, vrând, nevrând, vor trebui să trăiască într-o țară răcordată de cerințele mileniului trei. Brambureala și incompetența, lipsa de interes și mafia afacerilor își dau mâna cu mult elan, astfel încât chiar învățământul, sectorul definitoriu pentru viitorul unei națiuni, se află într-un declin continuu, într-un haos perfect organizat. Ca argumente în sprijinul celor afirmate mai sus stau patru titluri apărute în aceeași zi, pe aceeași pagină a aceluiași prestigios cotidian românesc ce-și definește propriul crez citând articolul 16 din Constituția României: „Nimeni nu este mai presus de lege”. Dar iată cele patru titluri: „Învățământul la distanță nu are în prezent o reglementare legală corespunzătoare”, „Admiterea în facultăți - sub semnul goanei după candidați și bani”, „Studentii cer demiterea celor care au zăpăcit admiterea la liceu” și „Prea buni, dar prea săraci pentru a-și împlini visurile”. Sub acest din urmă titlu aflăm doar despre una dintre miile de situații ce prezintă starea învățământului românesc. Una dintre cele mai bune studente vorbitoare de limba spaniolă, Ana-Maria Șontu din anul II al Facultății de drept din București, a obținut în urma unui concurs o bursă pentru 10 luni la Universitatea din Las Palmas -Spania. Din păcate, tânăra deținătoare a numeroase certificate și atestate eliberate de prestigioase instituții de învățământ europene, nu posedă suma de 2000 \$ necesari deplasării la studii. Și când te gândești că parlamentarii noștri primesc asemenea sume ca recompensă pentru faptul că nu vin la ședințele unde se decide soarta țării, deci și a învățământului!

Dar să ne păstrăm ceea ce ne-a mai rămas doar puțin de tot: optimismul. O facem noi, care suntem alături de toți cei ce și-au menținut încrederea în revistă, ce-i drept, cu posibilitățile pe care le avem - încurajarea și bunul sfat - mulțumindu-le în același timp celor care la rândul lor ne încurajează în demersurile noastre. Și trebuie să spunem că nu sunt deloc puțini. Iată doar câteva rânduri din scrisoarea trimisă de domnul KISS MARTIN din Turda, str. Macilor nr. 11, bloc M3, ap. 47, jud. Cluj: „Eu am încredere în cei care lucrează la această revistă și sunt convins că, odată cu îmbunătățirea nivelului de trai, va crește și numărul celor interesați de tehnică și revista va avea o dezvoltare deosebită. Revistei TEHNIUM îi doresc viață lungă!”

Dacă cititorul nostru, care ne urmărește - după cum precizează la începutul scrisorii - din anii '70, are încredere în noi, atunci convingerea că trebuie să fim cei ce reprezentăm un punct de sprijin pentru pasionații tehnicii devine tot mai puternică.

DIN SUMAR

Amplificator TV	4
Stabilizator de tensiune	5
Detector	
de semnal RF	9
Incintă acustică	10
Amplificator de	
joasă frecvență	16
Service	
Sommerkamp	
TS-145	18
Electronica ABC	28
Mică enciclopedie	29
Amfiped	12
Cart cu velă	13
Raliul ideilor	20
Laborator chimic	23
Atenție la roți!	30
Improvizați	
o cositoare	34
Imprimanta cu jet	
de cerneală	14
Noutăți în	
tehnica de calcul	15
Reglarea automată	
a unei instalații	
de încălzire cu	
energie solară	24
Casa scandinavă	25
Locuința ca sistem	
energetic	26

Citiți în numărul pe luna SEPTEMBRIE

- Aprindere electronică tranzistorizată
- Antene pentru emisiuni FM și TV
- Cap detector RF
- Indicator de nivel al fluidelor

AMPLIFICATOR TV

◆ Ing. George MIHAI

Amplificatorul prezentat este de bandă largă, adică funcționează în tot spectrul canalelor de televiziune, atât VHF cât și UHF.

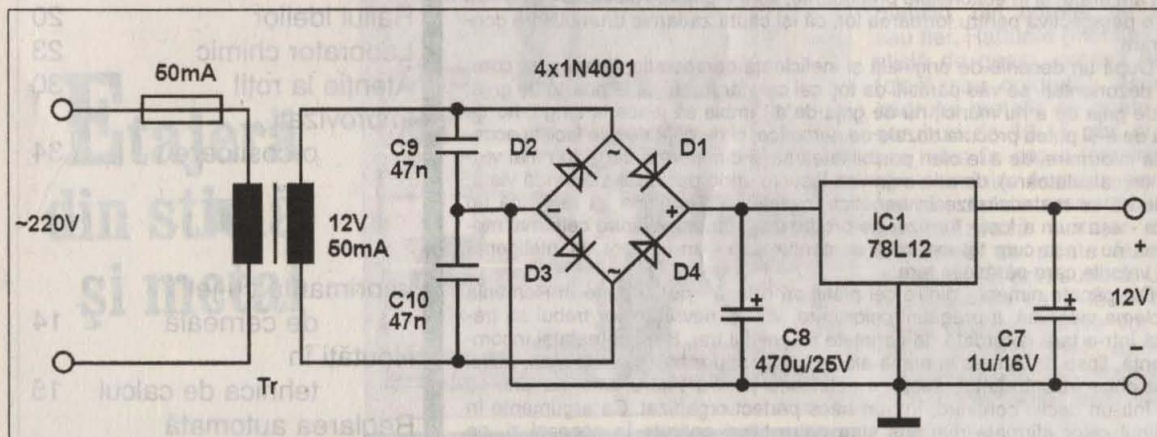
Folosindu-se un tranzistor cu câștig mare și frecvență de tăiere ridicată, se obține pe tot spectrul de 60-800 MHz o amplificare de cel puțin 10 dB, adică de aproximativ 20 de ori față de semnalul recepționat. Pentru a se atinge rezultatele enumerate, se plantează numai tranzistorul BFG65.

se bobinează aproximativ 12 spire de sârmă de CuEm \varnothing 0,3.

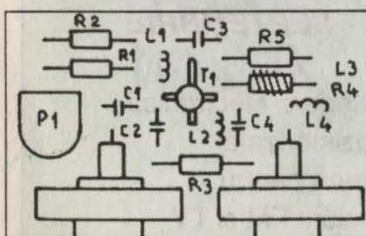
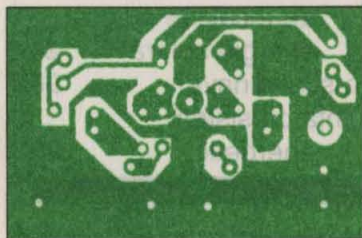
Celelalte componente pasive trebuie să fie de tip miniatură. Astfel, condensatoarele sunt ceramice tip placchetă, iar rezistoarele tip RCG de 0,25 W.

Amplificatorul fiind plasat chiar la antenă, alimentarea cu energie electrică se face prin cablul coaxial de coborâre la televizor. Intrarea în amplificator fiind asimetrică, dipolul antenei va avea trecerea de la simetric la asimetric printr-o buclă $\lambda/2$.

Amplificatorul are alimentator propriu, care se compune dintr-un transformator 220/12 V și 50 mA, o punte redresoare și un circuit stabilizator de 12 V.



Alimentatorul
amplificatorului TV



Cablajul
amplificatorului TV

Din schema electrică de principiu rezultă că amplificatorul nu are circuite rezonante și că singurul reglaj care se face este stabilirea polarizării bazei. Această operațiune constă în măsurarea curentului de colector, care trebuie să fie de 5÷7 mA, valoare ce se obține prin manevrarea potențiometrului de 5 k Ω .

Constructorul va trebui să confecționeze singur bobinele, care au următoarele date: L1 are opt spire din CuEm \varnothing 0,3 bobinate pe un diametru de 3 mm; L2 are patru spire, iar L3 cinci spire, ambele din aceeași sârmă și cu același diametru al bobinajului ca și L1. Bobina L4 are ca suport un miez de ferită cu diametrul de 3 mm, pe care

La televizor se cuplează condensatorul C5, iar bobina de șoc RF L5 este identică cu L4.

După realizarea fizică pe cablajul imprimat conform desenului (scara 1 : 1), amplificatorul va fi adus în regimul optim prin măsurarea curentului de colector, așa cum a fost prezentat anterior.

Este recomandabil ca întreaga construcție să fie introdusă într-o boxă metalică, preferabil din material feromagnetic, și izolată față de intemperii. Alimentatorul se fixează lângă televizor. Fiindcă acest montaj va lucra și în UHF, se va achiziționa cablu coaxial de coborâre cu atenuare mică la aceste frecvențe.

STABILIZATOR DE TENSIUNE

◆ Ing. Laurențiu ȘTEFAN

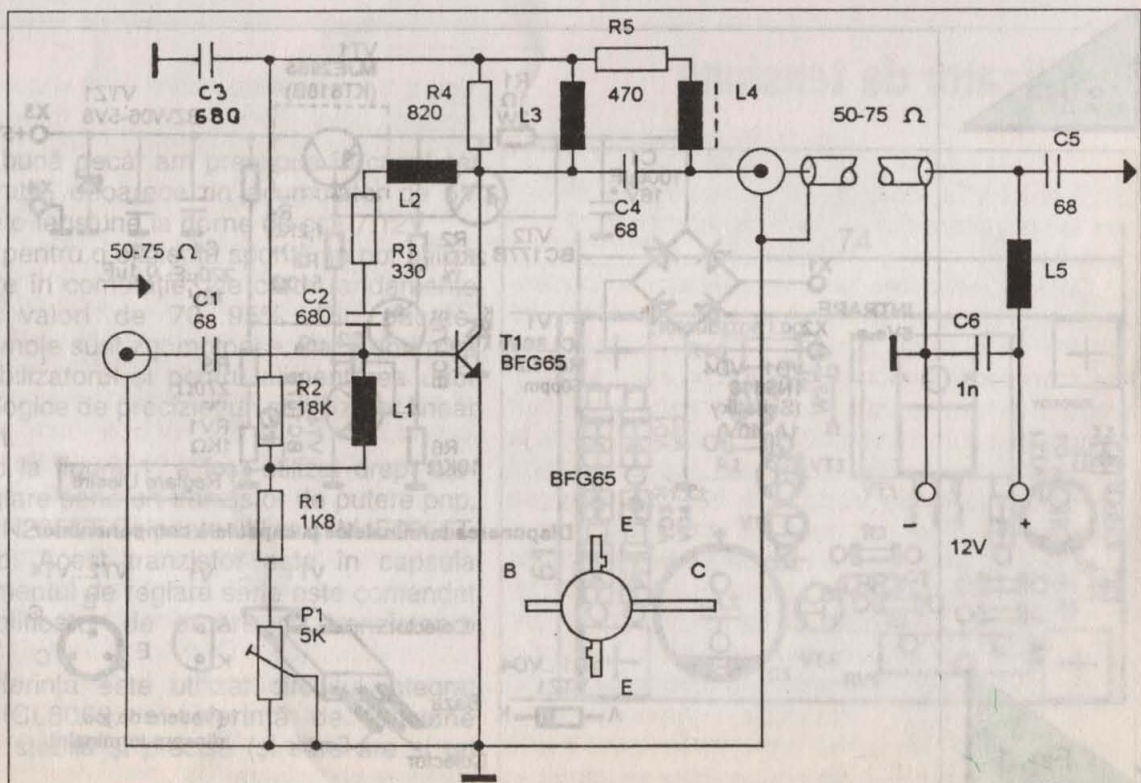
Evoluția circuitelor logice a atins astăzi o dezvoltare greu de anticipat doar cu câțiva ani în urmă. Nu numai prin prisma performanțelor, dar și din punct de vedere al alimentării cu energie, sistemele bazate pe circuite numerice au suferit modificări importante. Astăzi se poate alimenta un mic sistem de calcul cu microcontroller de la o singură tensiune de 5V. Cine ar fi crezut acum zece ani, când piața autohtonă era dominată de circuite TTL și NMOS, că un asemenea microsistem poate consuma circa 100mA? Valorile curente erau, doar pentru tensiunea de 5V, de 2...5A. Într-adevăr, un sistem de dezvoltare cu 80C32, cu memorie RAM de 32Ko și EPROM de 32Ko consumă acum doar puțin mai mult de 100mA. Vă prezentăm în continuare un stabilizator simplu, cu eficiență ridicată, destinat alimentării circuitelor numerice la tensiunea de 5V. Curentul maxim debitat a fost ales la valoarea 200mA, cu protecție cu caracteristică de limitare rectangulară, undeva în jurul valorii de 0,5A.

Pincipala caracteristică a acestui stabilizator este eficiența sa ridicată. Deși este un stabilizator linear, prin alegerea corespunzătoare a schemei și a componentelor, pierderea de putere prin disipare în elementele de circuit a fost mult redusă în comparație cu variantele clasice. Este drept, accesibilitatea actuală a tranzistoarelor pnp cu siliciu de putere în capsule cu preț de cost scăzut și a unor diode Schottky ieftine a contribuit în mare măsură la dezvoltarea acestei topologii. Schema stabilizatorului eficient este cea din figura 1.

Ne-am concentrat în principal pe reducerea căderii de tensiune pe elementul de reglare serie. A fost utilizat, în locul clasicului repetor pe emitor, un etaj de amplificare în conexiune cu emitorul comun, realizat cu tranzistor pnp de putere. Se poate realiza o stabilizare acceptabilă pentru căderi de tensiune pe elementul de reglare serie ajungând până la 0,2...0,3V. Un repetor pe emitor cu tranzistor npn ar fi avut nevoie, pentru o bună stabilizare, de o diferență de tensiune de 2...3V.

O altă idee de reducere a puterii disipate pe elementele de circuit a condus la utilizarea unor diode Schottky în componența punții redresoare. Căderea de tensiune în direct pe o asemenea diodă (cu un curent maxim redresat de 1A) este

Amplificatorul TV



STABILIZATOR DE TENSIUNE

(Urmare din pagina 5)

de cca 0,2...0,3V la curenți de 0,1...0,2A, cam jumătate în comparație cu o diodă obișnuită.

Tensiunea de intrare a stabilizatorului a fost aleasă de 6V curent alternativ. Aceasta se poate obține dintr-un transformator de mică putere, disponibil în comerț. Se pot găsi, la prețuri acceptabile, transformatoare cu puteri între 1,9VA și 3,2VA, având dimensiuni mici și aspect atrăgător. Sunt capsulate (mulate) în rășină și (cele de putere mică) sunt protejate intrinsec într-o oarecare măsură (prin rezistența internă de valoare mare) la supracurent pe înfășurarea secundară. Singurul dezavantaj este tensiunea de ieșire ceva mai mică, deoarece majoritatea sunt construite pentru tensiune în primar de 230V (conform normelor europene), așa că în loc de 6V avem la ieșire (în sarcină) circa 5,8V. Tensiunea în gol este mai mare, putând atinge dublul tensiunii nominale. De acest lucru trebuie ținut cont la alegerea tensiunii de lucru a condensatorului de filtraj.

Nu trebuie să ne bazăm prea mult pe condensatorul de filtraj, în speranța că "va mai ridica tensiunea" din secundarul transformatorului, după redresare și filtrare. Este adevărat că, în absența sarcinii, condensatorul de filtraj tinde să se încarce la o valoare de tensiune apropiată de valoarea de vârf a tensiunii alternative de la intrare, dar conectarea sarcinii reduce mult această valoare. Deși există multe scheme (lineare) care pretind că

obțin 5V dintr-o tensiune secundară a transformatorului de 6V, pentru schemele clasice, cu element de reglare serie cu tranzistor npn, o bună stabilizare se obține abia pentru o tensiune alternativă de 9V. În general, dacă este posibil, tensiunea de curent continuu de la intrarea stabilizatorului ar fi bine să fie de două ori mai mare decât valoarea tensiunii stabilizate de la ieșire. Desigur, se obține o stabilizare foarte bună, dar schema nu este eficientă.

Revenind la stabilizator, la un curent de 150mA prin sarcină căderea de tensiune pe diodele redresoare este de 0,4V, pe tranzistorul regulator de 0,2V, iar pe rezistorul din cadrul circuitului de protecție la supracurent cade o tensiune de 0,15V. Căderea totală de tensiune pe stabilizator, la care încă mai avem o stabilizare acceptabilă, este de 0,8V. Deci se poate obține o tensiune stabilizată la ieșire de 5V pentru o tensiune de intrare de doar 5,8V. De remarcat că multe circuite numerice funcționează astăzi acceptabil între 4,5...5,5V (de exemplu, circuitele logice compatibile LSTTL din seria HCT), iar un domeniu perfect acceptabil este 4,75...5,25V.

Se poate spori în continuare eficiența montajului utilizând un transformator cu priză mediană și folosind doar două diode Schottky pentru redresare. În acest fel disiparea de putere pe redresor se reduce la jumătate. Desigur, aprecierile de aici sunt aproximative, calculul exact al randa-

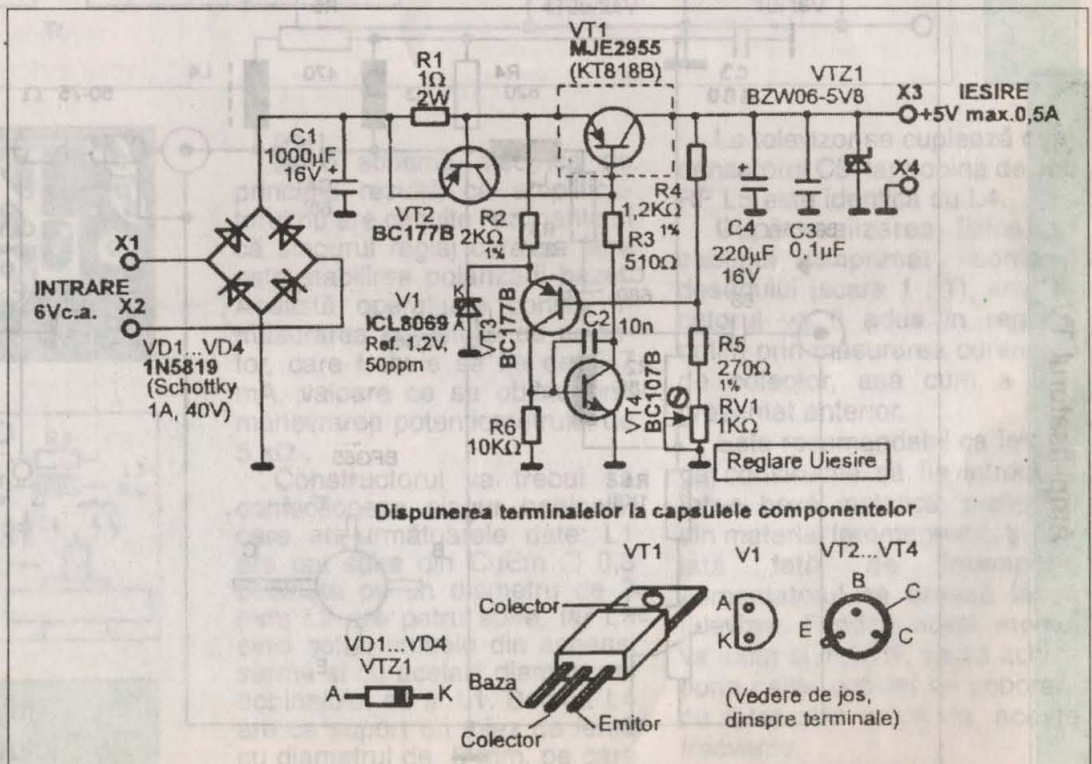


Fig. 1

mentului redresorului și al ansamblului redresor-filtru capacitiv depășind nivelul acestui articol.

Se poate utiliza și un transformator cu secundarul de 6,3V, utilizat mai de mult la alimentarea filamentelor tuburilor electronice. De asemenea, montajul se pretează pentru utilizare ca stabilizator în circuitele alimentate din acumuloare. Costul unui acumulator de 6V este mult mai mic decât al unui acumulator de capacitate echivalentă, dar de 12V. Reducerea tensiunii de la 12V la 5V implică, la un curent de 0,15A, o pierdere de putere prin disipare de cca 1W. În cazul stabilizatorului eficient pierderea este de doar 0,12W, deci de șapte ori mai mică. O disipare mai redusă implică dimensiuni mai mici. La fel, un acumulator de 6V este mai puțin voluminos decât unul de 12V. Scad mult costurile materialelor. De remarcat că stabilizarea poate fi bună și pentru un acumulator

zgomot propriu mic). Se pot folosi și circuitele LM136, BM136 (Băneasa) sau cele mai noi, de tip LM4040-1,2 produse de National Semiconductor. Pentru acestea trebuie verificată compatibilitatea (cu ICL 8069) la terminalele capsulei.

Tot în figura 1 este prezentată dispunerea terminalelor la capsulele componentelor mai importante.

Tranzistorul VT3 compară tensiunea aplicată în bază prin divizorul rezistiv R4, R5, RV1, tensiune proporțională cu tensiunea de ieșire, cu tensiunea din emitor dată de referința V1. A fost aleasă o referință cu tensiune mică (1,2V) pentru a putea stabili ușor un curent corespunzător prin V1 la tensiunea redusă de la intrare. Mai mult, deoarece tendința în lumea circuitelor numerice este de reducere a tensiunii de alimentare (există deja circuite lucrând la 3,3V, 3V, 1,8V), se poate adapta stabilizatorul pentru alimentarea acestor circuite doar modificând valorile de reglaj (divizorul R4, R5, RV1). Revenind, mecanismul de stabilizare este următorul: dacă tensiunea de ieșire tinde să scadă, VT3 injectează un curent mai mare în baza următorului etaj de amplificare (VT4) și conduce la deschiderea mai accentuată a lui VT1. În consecință, tensiunea de ieșire tinde să crească.

Tranzistorul VT2 este utilizat ca protecție la supracurent (sau scurtcircuit) a elementului de reglare serie. Curentul de ieșire este transformat într-o tensiune pe rezistorul R1. Când această tensiune depășește tensiunea de deschidere bază emitor a tranzistorului VT2 (0,55...0,7V), acest tranzistor tinde să preia o parte din curentul de

(Continuare în pagina 8)

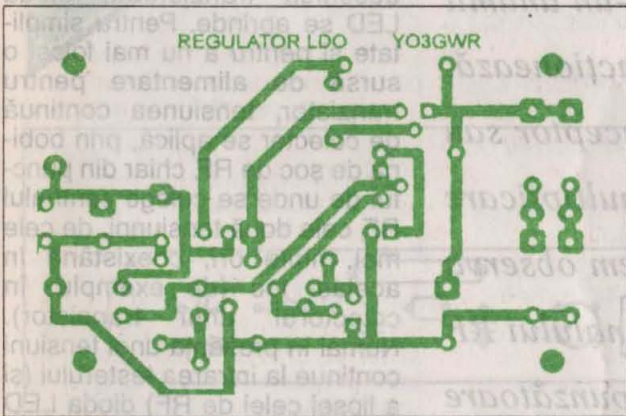


Fig. 2

de 6V, mai bună decât am presupus în cazul cel mai defavorabil, deoarece un acumulator de 6V încărcat are o tensiune la borne de cca 7,12V.

Desigur, pentru o eficiență sporită se pot utiliza stabilizatoare în comutație, ale căror randamente pot atinge valori de 70...95%. Din păcate, schemele simple sunt zgomotoase. Dacă dorim să utilizăm stabilizatorul și pentru alimentarea unor circuite analogice de precizie, un stabilizator linear este de dorit.

Revenind la figura 1, a fost utilizat drept element de reglare serie un tranzistor de putere pnp, VT1 de tip 2N2955T. Se poate utiliza și MJE2955T, KT818B etc. Acest tranzistor este în capsula TO220. Elementul de reglare serie este comandat de un amplificator de eroare cu tranzistoare (VT3,VT4).

Drept referință este utilizat circuitul integrat V1, de tip ICL8069, o referință de tensiune deosebit de stabilă și precisă (și care are și un

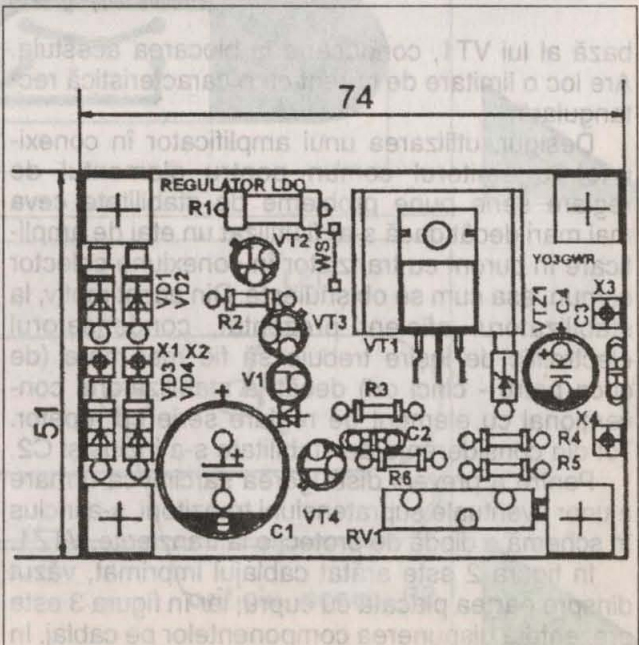


Fig. 3

Detector de semnal RF

⇨ Ing. Andrei CIONTU

Detectorul de amplitudine propus, realizat într-o cutie de polistiren pentru stilouri (fig. 3), poate fi un tester foarte util pentru radioamatorii constructori.

Cu ajutorul lui putem constata dacă un oscilator RF (fie că e nou realizat sau există într-un anumit radioechipament) funcționează.

În cazul depanării unui radioreceptor sau al verificării unui lanț de multiplicare de frecvență, putem observa transmiterea semnalului RF (pe indiferent ce frecvență corespunzătoare US) de la un punct la altul.

Schema de principiu (fig. 1) este simplă. Este vorba de un detector de amplitudine dublor (C1, C2, D1, D2) cu diode RF de germaniu și un amplificator cu un tranzistor al tensiunii pozitive detectate. Această tensiune deschide tranzistorul pe bază, iar curentul de colector aprinde dioda LED indicatoare. Deci, când la intrarea testerului există semnal de RF, astfel ca tensiunea detectată și filtrată să deschidă tranzistorul, dioda LED se aprinde. Pentru simplitate și pentru a nu mai folosi o sursă de alimentare pentru tranzistor, tensiunea continuă de colector se aplică, prin bobina de șoc de RF, chiar din punctul de unde se culege semnalul RF, cele două tensiuni, de cele mai multe ori, coexistând în același loc (de exemplu, în colectorul unui tranzistor). Numai în prezența unei tensiuni continue la intrarea testerului (și a lipsei celei de RF) dioda LED nu se aprinde, tranzistorul T fiind blocat pe bază.

Stabilizator de tensiune

(Urmare din pagina 7)

bază al lui VT1, conducând la blocarea acestuia. Are loc o limitare de curent cu o caracteristică rectangulară.

Desigur, utilizarea unui amplificator în conexiune cu emitorul comun pentru elementul de reglare serie pune probleme de stabilitate ceva mai mari decât dacă s-ar fi utilizat un etaj de amplificare în curent cu tranzistor în conexiune colector comun, așa cum se obișnuiește. Din acest motiv, la stabilizatorul eficient prezentat, condensatorul electrolitic de ieșire trebuie să fie mai mare (de circa patru - cinci ori) decât la stabilizatorul convențional cu element de reglare serie cu repetor. Tot din considerente de stabilitate s-a inclus și C2.

Pentru a preveni distrugerea sarcinii ca urmare a unor eventuale supratensiuni tranzitorii, s-a inclus în schemă o diodă de protecție la tranziție, VTZ1.

În figura 2 este arătat cablajul imprimat, văzut dinspre partea placată cu cupru, iar în figura 3 este prezentată dispunerea componentelor pe cablaj. În

figura 3 traseele de cablaj sunt văzute prin transparența plăcii. Pentru cablaj, ca material de bază, se poate folosi fie sticlortextolit, fie pertinax.

Tranzistorul VT1 poate fi prevăzut cu un mic radiator, deși, în funcționare normală, nu se încălzește prea tare.

O variantă de realizare practică, ușor diferită, este cea din fotografie (pag. 36). Dioda de referință este montată pe spatele cablajului (am avut un exemplar SMD) și s-a montat suplimentar o diodă luminiscentă care indică prezența tensiunii la intrare. De remarcat utilizarea, pentru RV1, a unui potențiomtru semireglabil multitură, de bună calitate.

Desigur, pentru realizarea practică se pot folosi și alte componente, similare cu cele indicate. Utilizarea unui tranzistor cu I_c mare (de oca 7...10A) pentru VT1 a fost impusă de necesitatea unei căderi minime de tensiune în direct. Nu se vor utiliza tranzistoare Darlington de putere, deoarece căderea de tensiune pe acestea este mai mare. Dacă nu se dispune de diodele Schottky indicate, se poate utiliza și uzuala diodă 1N4002, cu o scădere a eficienței.

Lista de componente:

- C1 = C2 = 3,3 nF
ceramice-disc
- C3 = 1 μ F/6,3 V tantal
- R1 = 2,2 k Ω RPM 0,5 W
- R2 = 500 Ω pot.
miniatură
- SRF = bobină de șoc
RF cu miez de ferită,
având L > 100 μ H
- D3 = diodă LED roșie

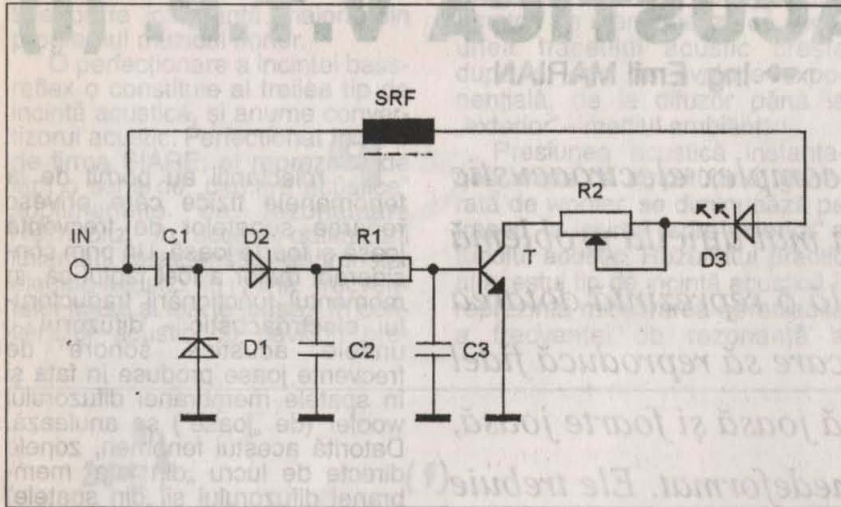


Fig. 1

În figurile 2 a și 2 b se dau, la scara 1 : 1, cablajul imprimat al detectorului și modul de echipare a plăcii.

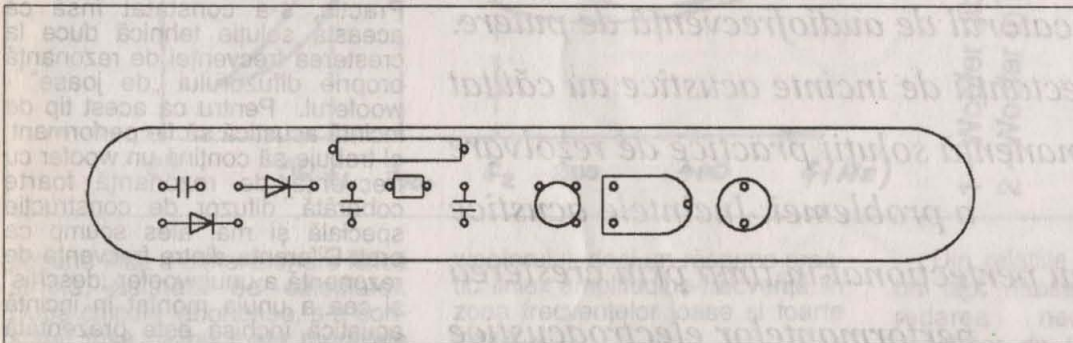


Fig. 2 a

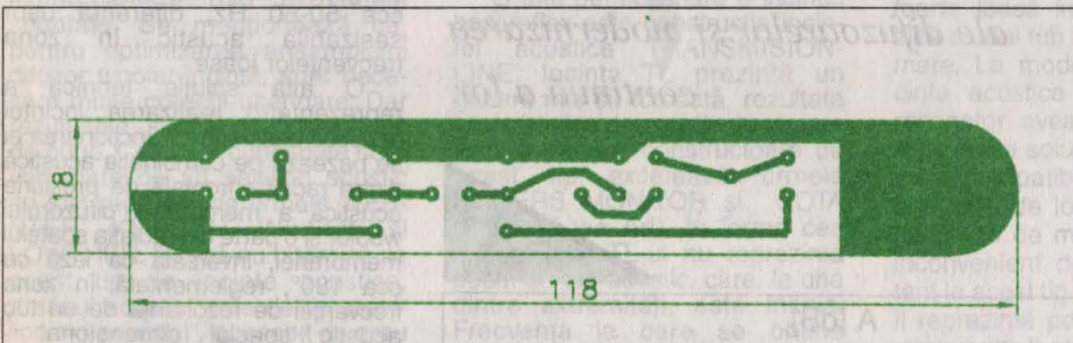


Fig. 2 b

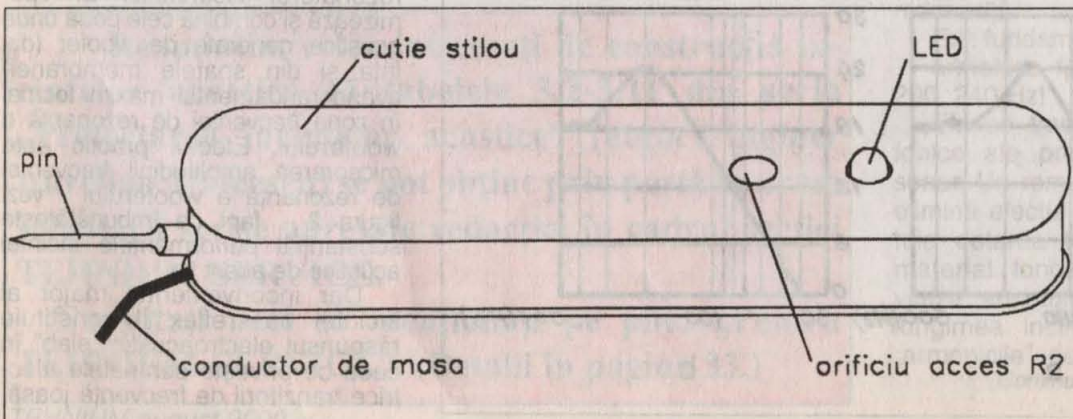


Fig. 3

INCINTĂ ACUSTICĂ V.T.P. (I)

✦ Ing. Emil MARIAN

În componența oricărui complex electroacustic performant, cea mai dificilă problemă funcțională o reprezintă dotarea cu incinte acustice care să reproducă fidel sunetele de frecvență joasă și foarte joasă, în mod clar și nedeformat. Ele trebuie să se afle într-o corelație strictă cu informația sonoră transmisă de semnalul electric furnizat de amplificatorul de audiofrecvență de putere. Proiectanții de incinte acustice au căutat în permanență soluții practice de rezolvare a problemei. Incintele acustice s-au perfecționat în timp prin creșterea performanțelor electroacustice ale difuzoarelor și modernizarea continuă a lor.

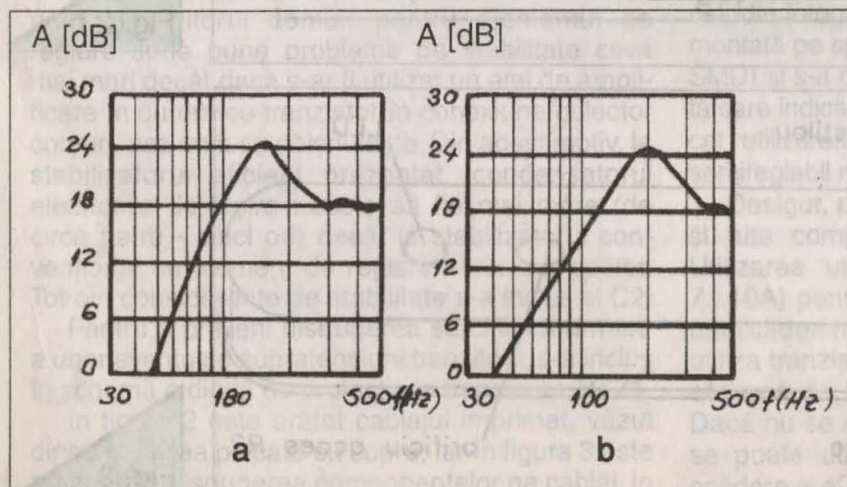
Proiectanții au pornit de la fenomenele fizice care privesc redarea sunetelor de frecvență joasă și foarte joasă. Un prim considerent major a fost faptul că, în momentul funcționării traductorului electroacustic - difuzorul -, undele acustice sonore de frecvențe joase produse în fața și în spatele membranei difuzorului woofer (de „joase”) se anulează. Datorită acestui fenomen, zonele directe de lucru „din față” membranei difuzorului și „din spatele” ei trebuie separate acustic.

Pornind de la acest fenomen fizic, s-au realizat în timp o serie de incinte acustice, grupate în cinci tipuri constructive. Primul tip a fost incinta acustică închisă, la care volumul de aer din interior era net separat de exteriorul acesteia. Practic, s-a constatat însă că această soluție tehnică duce la creșterea frecvenței de rezonanță proprie difuzorului „de joase” - wooferul. Pentru ca acest tip de incintă acustică să fie performant, el trebuie să conțină un woofer cu frecvența de rezonanță foarte coborâtă, difuzor de construcție specială și mai ales scump ca preț. Diferența dintre frecvența de rezonanță a unui woofer „deschis” și cea a unuia montat în incintă acustică închisă este prezentată în figura 1. Se observă „un salt” de cca 50-60 Hz, diferență ușor sesizabilă acustic în zona frecvențelor joase.

O altă soluție tehnică a reprezentat-o realizarea incintei acustice bassreflex. Funcționarea ei se bazează pe combinația acustică dintre radiația frontală de presiune acustică a membranei difuzorului woofer și o parte din radiația spatelui membranei, inversată ca fază cu cca 180°, reglementată în zona frecvenței de rezonanță de un tub acustic special dimensionat - rezonatorul Helmholtz. El optimizează și combină cele două unde acustice generate de woofer (din fața și din spatele membranei) având randamentul maxim tocmai în zona frecvenței de rezonanță a wooferului. Efectul practic este micșorarea amplitudinii frecvenței de rezonanță a wooferului - vezi figura 2 -, fapt ce îmbunătățește substanțial performanțele incintei acustice de acest tip.

Dar inconvenientul major al incintei bassreflex îl constituie răspunsul electroacustic „slab” în ceea ce privește semnalele electrice tranzitorii de frecvență joasă,

Fig. 1



care de cele mai multe ori constituie parte integrantă majoră din programul muzical sonor.

O perfecționare a incintei bass-reflex o constituie al treilea tip de incintă acustică, și anume convertizorul acustic. Perfecționat în timp de firma SIARE, el reprezintă de fapt o serie de „camere acustice” suplimentate de rezonatoare Helmholtz, în scopul optimizării liniarității caracteristicii de transfer electric-acustic în zona frecvențelor joase și foarte joase. Un convertizor acustic cu pavilion pre-

realizabil de către constructorul amator. Se menționează că secțiunea traseului acustic crește după o lege de evoluție exponențială, de la difuzor până la „exterior” - mediul ambiant.

Presiunea acustică instantanee, mare ca amplitudine, generată de woofer, se diminuează pe traseu, la ieșirea „spre exterior” a tubului acustic. Rezultatul practic al acestui tip de incintă acustică îl reprezintă micșorarea apreciabilă a frecvenței de rezonanță a

„vibrația” aerului cu difuzorul este direct proporțională cu lungimea tubului acustic. Această frecvență este de cele mai multe ori „forțată” de un rezonator Helmholtz. Ea se determină conform relației:

$$f_R = V_s / (l \times 4), \text{ unde:}$$

f_R = frecvența de rezonanță a incintei acustice;

V_s = viteza de propagare a sunetului în aer (340 m/s);

l = lungimea tubului rezonator (m);

Exemplu - la un tub rezonator de $l = 2$ m,

$$f_R = 340 / (2 \times 4) = 42,5 \text{ Hz.}$$

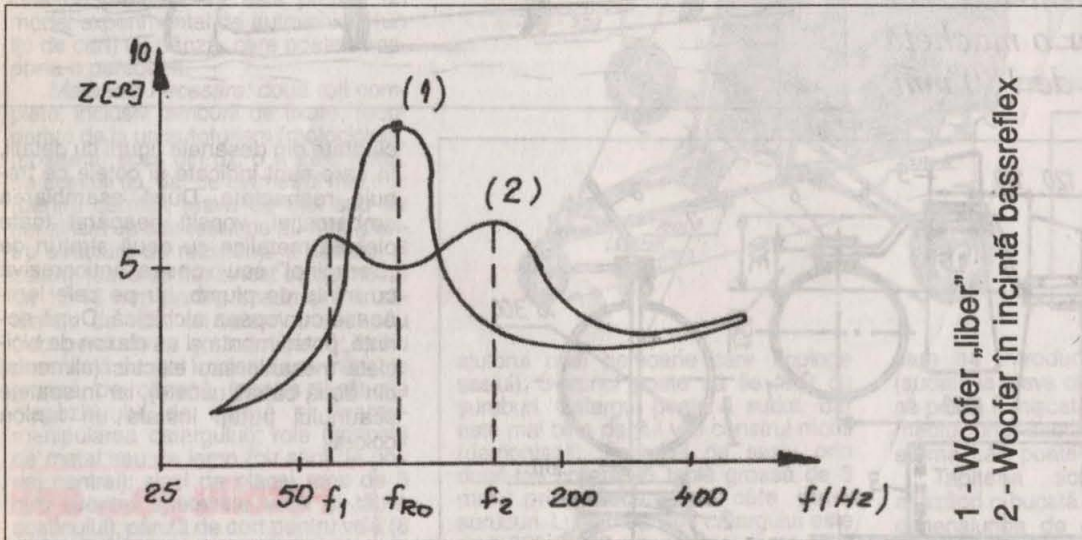


Fig. 2

supune însă o dimensionare fizică strictă, asistată de calculator. După calcule laborioase, s-a constatat însă că nu toate modelele experimentate dau rezultatele scontate. Se menționează că, pentru optimizarea ansamblului difuzor woofer-incintă, sunt necesare multe corecții ulterioare. Dar rezultatele simple sunt deosebit de bune. Cele mai cunoscute convertizoare de tip pavilion acustic au fost realizate de firmele WEBSTER, KLIPSCH, WILSON și LOWTHER. Dar să nu uităm că, la acest tip de incinte acustice, „traseul acustic” este de tip „pavilion exponențial”, deosebit de greu

wooferului, deci un răspuns practic linear amplitudine-frecvență în zona frecvențelor joase și foarte joase.

O altă perfecționare a incintei bassreflex este construcția incintei acustice TRANSMISION-LINE. Incinta TL prezintă un gabarit mic și, totodată, rezultate funcționale deosebit de bune. Printre primele constructoare de acest tip excelează firmele ROGERS MONITOR și SOTA (State of the Art). În forma cea mai simplă, TL-ul nu reprezintă decât un tub acustic, care, la una dintre extremități, este închis. Frecvența la care se obține

Din relațiile anterioare rezultă un fapt deosebit de important: redarea nedistorsionată a sunetelor de frecvență joasă și foarte joasă implică prezența fizică a unui tub acustic de lungime mare. La modelele vechi de incinte acustice de tip TL, tubul rezonator avea cca 2,5-3 m! O asemenea soluție tehnică nu este însă compatibilă cu o cameră obișnuită de locuit (20-25 m² cu înălțimea de max. 2,7 m). Un alt inconvenient deosebit de important la acest tip de incintă acustică îl reprezintă posibilitatea apariției unor multipli proprii frecvenței de rezonanță.

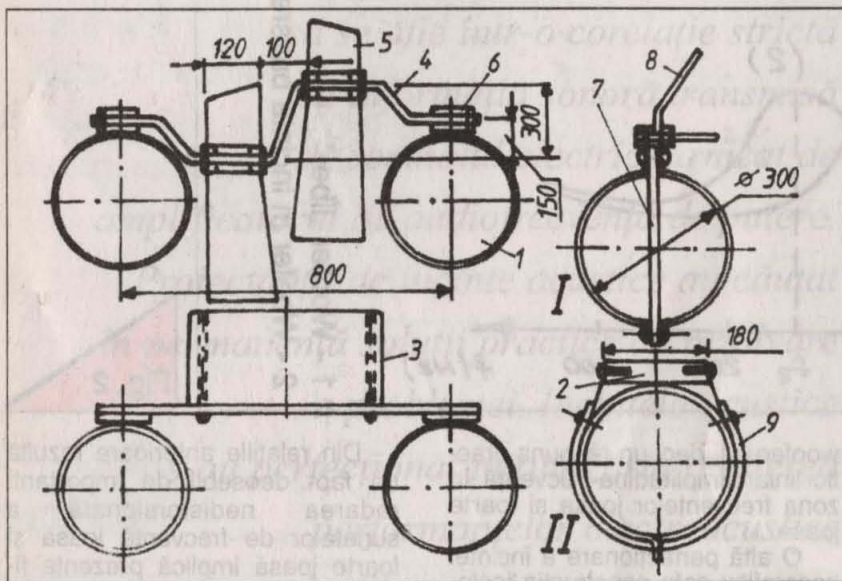
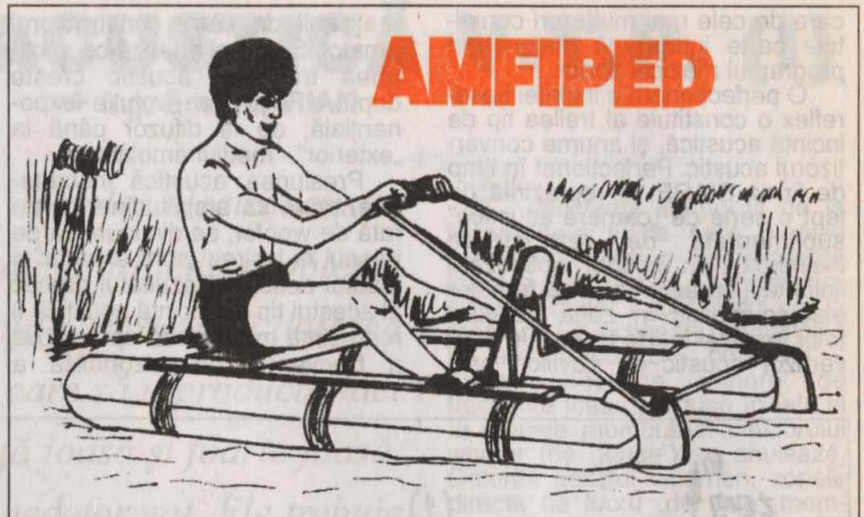
Ex.: fundamentala $f = 40$ Hz
armonice $f_R = 80, 120, 160, 200, 240$ Hz!

Ele se traduc prin deformări fonice ale programului muzical sonor. Un remediu (care însă nu elimină efectul complet) îl constituie dotarea tubului acustic cu material fonoabsorbant. Scade viteza sunetului, deci scade și lungimea incintei acustice, dar „armonicile”, deși mici, tot există!
(Continuare în numărul viitor)

Reamintim celor interesați de construcția incintelor acustice că tabelele 3.2-3.11 din seria „Proiectarea incintelor acustice” (autor: inginer Aurelian Mateescu) se pot obține prin poștă în urma solicitării scrise adresate redacției în cadrul secției TEHNIUM SERVICE.

Nu uitați deci să menționați pe plic: „Pentru TEHNIUM-SERVICE”. (Detalii în pagina 33.)

Vehiculul amfibiu pe care-l vedeți în figură poate fi construit fie funcțional, la dimensiunile indicate în figura cu detalii, astfel încât să susțină greutatea unei persoane, fie reducându-l proporțional de zece ori, pentru a realiza doar o machetă lungă de 180 mm.



Avantajul principal al acestei ambarcații este că mecanismul motor - simplu și eficient - nu necesită o transmisie cu lanț de bicicletă, roți dințate sau curele, mișcarea pedalelor (5) direct în apă fiind suficientă pentru înaintare sau frânare (dacă sunt acționate înapoi). Observați că vehiculul este compus din nouă tipuri principale de piese: (1) = plutitoarele; (2) = scândurile punții, din placaj gros de 10 mm; (3) = scaunul și placa lui suport, care se sprijină pe scândurile (2); (4) = țeava metalică a mecanismului motor, îndoită ca în desen și fixată cu coliere-balama de pedalele (5), lucrate din placaj gros de 10 mm; (6) = bucșele metalice sau din material plastic pentru fixarea capetelor țevii (4); (7) = scândurile cârmei din prova, la capătul cărora se montează manșa (8), din țeavă metalică sau de material plastic; (9) = colierele din tablă grosă de 2 mm, cercuite în jurul plutitoarelor (1).

Baza navei o constituie cele două plutitoare. Le puteți construi din bucăți

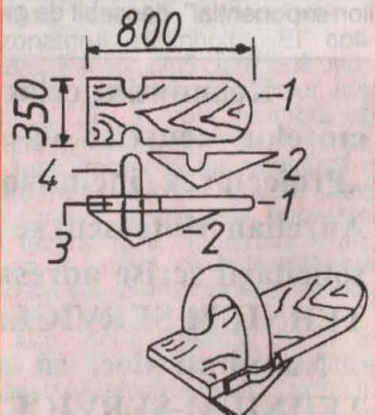
de polistiren expandat (pot fi cumpărate din magazine care vând materiale de construcții, sub formă de plăci cu dimensiunea de 1 000 x 500 x 40 mm), pe care le lipiți între ele cu bitum (smoală) fierbinte sau epadez și le fasonați cu ferăstrăul sau un cuțit cald. Materialul este hidrofob, dar se sfărâmă relativ ușor la șocuri, de aceea este preferabil ca, după fasonare, să le înveliți în două straturi protectoare de folie din material plastic (polietilenă), din aceea folosită la solarii, ori în linoleum subțire. Mai simplu și la fel de eficient, puteți confecționa plutitoarele din țeavă de material plastic, pe care o astupați la capete cu dopuri din lemn de formă conică. Pe acestea le veți introduce forțat în capetele ușor încălzite ale țevilor. După răcire, țevile vor fi astupate etanș, mai ales că lemnul se va umfla puțin în contact cu apa. Lungimea plutitoarelor este de 1 800-2 000 mm, iar diametrul de 300 mm. Montarea restului pieselor o veți face cu șuruburi pentru lemn și cu șuruburi cu piulițe, așa cum reiese cu

claritate din desenele figurii cu detalii, în care sunt indicate și cotele ce trebuie respectate. După asamblarea ambarcației, vopșiți neapărat toate piesele metalice cu două straturi de „Deruginol” sau vopsea anticorozivă cu miniu de plumb, iar pe cele lemnoase cu vopsea alchidică. După dorință, puteți monta și un claxon de bicicletă mecanic sau electric (alimentat din două baterii uscate), iar în spatele scaunului puteți instala un fanion colorat.

Fotoliu pe... apă

Din scândură uscată de brad grosă de 40 mm, tăiați piesa (1), lungă de 800 mm, și piesa (2) (chila). Decupați în ele cele trei scobituri de lățimea unei camere de aer de autoturism. Apoi montați camera între scânduri și fixați-o cu două chingi textile și câteva cuie. Asamblați piesele (1) și (2) cu ajutorul a șase șuruburi pentru lemn.

Aparatul acesta vă va ajuta copiii să plutească în siguranță, comod și să se joace în ape puțin adânci.



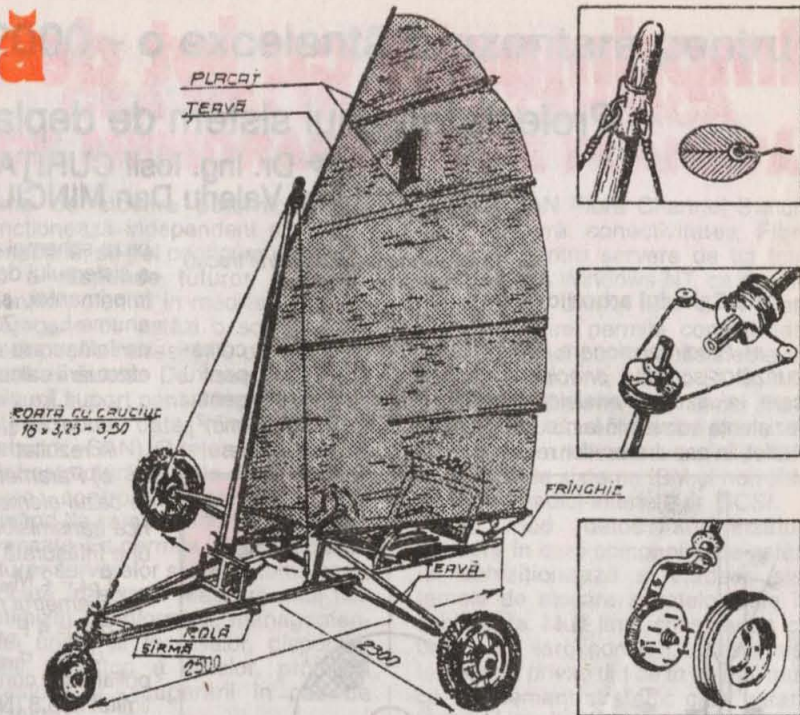
CART cu velă

Cercetări efectuate relativ recent în țara noastră au stabilit că în regiunile montane, în zona litoralului, în Delta Dunării, frecvența din diferite direcții a vânturilor cu viteze de la 2 m/s și până la 15 m/s este mare și foarte mare, cuprinzând între 70% și 90% din durata unui an. Deci, mai ales în aceste zone - dar, firește, și în altele un timp mai redus -, pot circula lesne vehicule și sănii acționate cu energie eoliană. În cele ce urmează vă este propus un model experimental de autovehicul (un tip de cart) cu pânză, care poate transporta o persoană.

Materiale necesare: două roți complete, inclusiv tamburii de fixare, recuperate de la un autoturism (motocicletă, motoretă) scos din uz; o a treia roată, de același tip, dar cu diametrul mai mic (pentru cârmă); țeavă de oțel sau de fier zincat cu diametrul de 20 mm (pentru structura de rezistență a șasiului și catarg; țeavă de fier zincat cu diametrul de 12-16 mm pentru scaun și întinzătoarele de velă; un volan cu axul său (recuperat de la un autoturism); cablu din sârmă de oțel împletită sau frânghie groasă de cânepă (pentru legăturile dispozitivului de cârmă și fixarea-manipularea catargului); role (scripeti) de metal sau de lemn (cu șanț de ghidaj central); șipci de placaj gros de 5 mm (pentru spetezele velei și tăblia scaunului); pânză de cort pentru velă (8 mp); șuruburi; cârlige metalice; burete gros și folie din material plastic pentru tapițeria scaunului.

Prelucrare și montare. Desenul de ansamblu vă oferă un aspect general și complet al vehiculului, iar cele trei schițe cu detalii (din partea dreaptă) demonstrează în ce fel trebuie să efectuați legăturile mobile cele mai dificile: la vârful catargului, la roata de cauciuc a cârmei și la cele două roți principale.

Începeți construcția de jos în sus. Lucrați mai întâi șasiul de metal, sudând toate îmbinările pieselor. Montați apoi dispozitivul de cârmă și scaunul. Înșurubați roțile și verificați mobilitatea și corectitudinea sistemului de cârmă (cu



ajutorul unei persoane care împinge șasiul). Scaunul poate să fie fixat cu șuruburi. Catargul poate fi sudat, dar este mai bine dacă-l veți construi mobil (demontabil), fixându-l de șasiu prin două-trei coliere de tablă grosă de 3 mm, prins fiecare cu câte patru șuruburi. Lungimea țevii catargului este de 1 800-2 000 mm. Consolidarea lui în poziție verticală o faceți cu ajutorul cablurilor din sârmă de oțel (care pot avea la capete arcuri spirale), pe care le montați ca în desenul de ansamblu.

Vela o lucrați din pânză de cort. Pe laturile de sus și de jos îi coaseți (cu sfoară) un șanț prin care să puteți introduce lesne țevile care o vor ține întinsă. Pe orizontală o veți consolida cu perechi de șipci de placaj din care realizați speteze (ca la zmeu). Le fixați orizontal, pe ambele laturi ale pânzei (spate în spate), cu ajutorul unor șuruburi și piulițe, în pozițiile din desen. Vela o montați la catarg cu cârlige în formă de L (sudate la capetele țevilor),

care se introduc în inele metalice (sudate la țeava catargului), astfel încât să poată fi mișcată cu mâna prin intermediul unui cablu de frânghie (nu de sârmă, căci poate produce răni).

Tapițeria scaunului o lucrați așezând o bucată de burete plastic cu dimensiunea de 450 x 450 mm pe scaunul de placaj, după ce o înveliți cu folie din material plastic. Apoi fixați totul pe spatele placajului în cuie de tapițerie bătute din 30 în 30 mm.

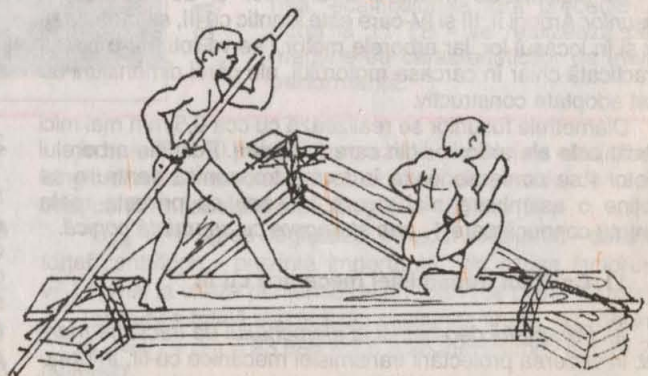
Vopsiți toate piesele metalice cu vopsea duco și - vânt bun!

Învățați să conduceți acest vehicul pe un teren plat, în timp ce bate un vânt moderat și regulat. În nici un caz nu circulați cu el pe drumuri publice!

◆ Pagini realizate de
Ștefan VODĂ

Din șase sau nouă bucăți de scândură de brad (egale între ele ca lungime două câte două ori trei câte trei) și trei bucăți de frânghie, puteți improviza lesne o plută de formă triunghiulară, așa cum vedeți în figura alăturată. La fiecare din cele trei colțuri, legați capetele scândurilor cu frânghiile petrecute în formă de cruce. În locul scândurilor puteți folosi trunchiuri de arbori uscați, pe care le tăiați în două pe lungime (astfel încât să obțineți din fiecare arbore câte două piese semicilindrice). Pentru a spori flotabilitatea aparatului, fixați - cu sfoară - sub fiecare unghi câte o cameră de cauciuc de autoturism umflată cu aer sau o minge ori o pernă gonflabilă din material plastic. După terminarea vacanței, pluta poate fi demontată cu ușurință, iar scândurile refolosite la alte construcții.

Plută triunghiulară



Imprimanta cu jet de cemeală (III)

Proiectarea unui sistem de deplasare a cartușului

◆ Dr. ing. Iosif CURIȚA
Ing. Valeriu Dan MINCIU

(Urmare din numărul trecut)

10. Calculul arborilor

a) *Predimensionare.* Operațiunea se efectuează corespunzător solicitării principale a arborilor - torsiunea - pentru care, în cazul materialelor metalice uzuale, se adoptă pentru rezistența admisibilă la răsucire valoarea $\tau'_{at} \approx 10...30$ [N·mm²]. Astfel, în cazul arborilor respectivi vor rezulta diametrele:

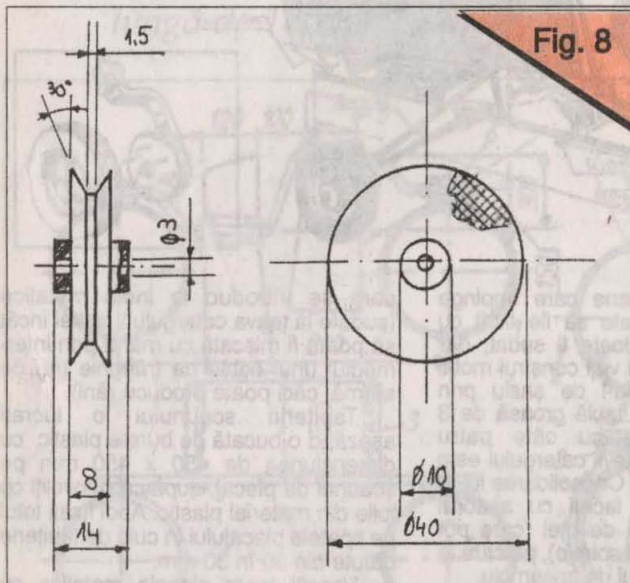


Fig. 8

- pentru arborele I:
 $d_I^3 \approx M_{tr,I}/0,2 \cdot \tau'_{at} = 49,717/0,2 \cdot 20 \Rightarrow d_I \approx 2,3$ [mm];
- pentru arborele II:
 $d_{II}^3 \approx M_{tr,II}/0,2 \cdot \tau'_{at} = 97,445/0,2 \cdot 20 \Rightarrow d_{II} \approx 3,0$ [mm];
- pentru arborele III:
 $d_{III}^3 \approx M_{tr,III}/0,2 \cdot \tau'_{at} = 81,464/0,2 \cdot 20 \Rightarrow d_{III} \approx 2,7$ [mm].

Mărimile diametrelor arborilor calculate nu se standardizează decât în cazul cuplajelor. Referitor la diametrele fusurilor, standardizarea se impune când se folosesc rulmenți.

Ca atare, pentru arborii I, II și III, ale căror diametre au fost determinate anterior, se recomandă semifabricate sub formă de bare de secțiune rotundă cu dimensiuni apropiate acestora.

b) *Indicații de montare a arborilor și de realizare a fusurilor.* Arborii II, III și IV, care este identic cu III, se montează fix și în locașul lor, iar arborele motor I se va roti într-o bucășă practică chiar în carcasa motorului, ale cărei dimensiuni au fost adoptate constructiv.

Diametrele fusurilor se realizează cu cca 0,5 mm mai mici decât cele ale arborilor din care fac parte. Fusurile arborelui motor I se confecționează în formă tronconică pentru a se obține o asamblare mai sigură în ceea ce privește roata dințată conducătoare 1, prin strângere cu suprafață conică.

11. Calculul transmisiei mecanice cu fir

a) *Parametrii geometrici ai elementului de tracțiune montat.* În vederea proiectării transmisiei mecanice cu fir, în prealabil se determină principalii parametri geometrici ai elementului de tracțiune în stare montată. Astfel, prin măsurători, pe

baza schemei cinematice (vezi fig. 7) și ai ipoteticii amplasări a sistemului de deplasare al cartușului de tipărire în carcasa imprimantei, s-a evaluat lungimea geometrică a firului, și anume $L_{fir} = 735$ [mm]. Apoi s-a stabilit unghiul la centru α_4 de înfășurare a elementului de tracțiune pe rola 4, necesar efectuării calculului dinamic, utilizându-se relațiile [3,4]

$$\alpha_4 = \pi/2 - \beta_4,$$

$$\text{unde } \beta_4 = \arcsin [(D_3 - D_{c4})/2 a_{3,4}].$$

A rezultat $\beta_4 = 0,25$ [rad] și $\alpha_4 = 1,32$ [rad].

b) *Parametrii dinamici, diametrul și frecvența încovoierilor în cazul elementului de tracțiune în exploatare.* Forța periferică transmisibilă F_{p4} , aferentă porțiunii elementului de tracțiune înfășurată pe rola 4, are valoarea

$$F_{p4} = 2 M_{tr,III}/D_{c4} = 2 \cdot 81,464/14 = 11,6377$$
 [N].

Diametrul nominal al firului transmisiei mecanice este

$$d_{fir}^2 = 4 F_{p4}/\pi \cdot \sigma_{at\ fir} = 4 \cdot 11,6377/\pi \cdot 8,8; \quad d_{fir} \approx 1,3$$
 [mm],

unde $\sigma_{at\ fir} \leq 27$ [N/mm²] pentru snur textil țesut din poliamidă, conform [3], dar care în calculul respectiv s-a limitat la 8,8 [N/mm²], ținându-se seama de solicitările suplimentare care intervin în exploatare.

Forța de întindere maximă din ramura conducătoare a transmisiei, $S_{4,c}$, se determină astfel:

$$S_{4,c} = F_{p4} \cdot e^{\mu \alpha_4} / (e^{\mu \alpha_4} - 1) = 11,6377 \cdot e^{0,35 \cdot 1,32} / (e^{0,35 \cdot 1,32} - 1) \approx 31,15$$
 [N],

în care $\mu_4 = 0,35$, conform tabelului 6.2.1, pag. 270, din [9].

Forța de întindere din ramura condusă, $S_{4,c'}$, a transmisiei se deduce din relația: $F_{p4} = S_{4,c} - S_{4,c'}$, obținându-se

$$S_{4,c'} = S_{4,c} - F_{p4} = 31,15 - 11,6377 = 19,5123$$
 [N].

Forța elastică inițială de întindere a firului, S_0 , când transmisia este în stare de repaus, are valoarea

$$S_0 = (S_{4,c} + S_{4,c'})/2 = (31,15 + 19,5123)/2 \approx 25,33$$
 [N].

Frecvența încovoierilor elementului de tracțiune este

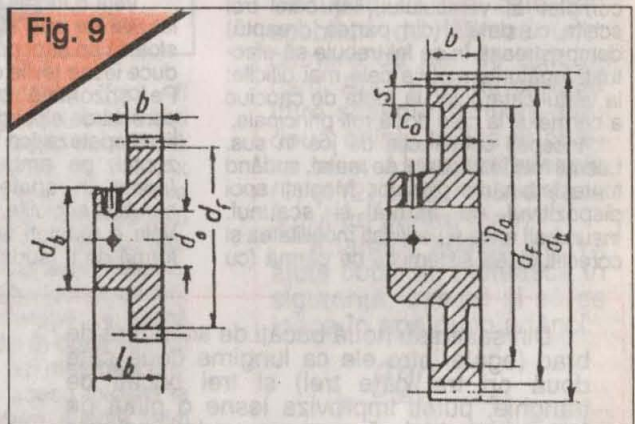


Fig. 9

$f_{incov} = v_c/L_{fir} = 240/735 \approx 0,33$ [Hz] < $f_{incov\ max}$, unde $f_{incov\ max} = 40$ [Hz], conform tabelului 6.2.1., pag. 270, din [4].

c) *Verificarea la rezistență a materialului elementului de tracțiune în secțiunea acestuia.* Această operațiune implică examinarea solicitărilor la care este supus firul în exploatare, determinarea tensiunilor efective corespunzătoare și verificarea rezultantei acestora, respectiv a tensiunii totale în secțiune, care nu trebuie să depășească rezistența admisibilă a materialului elementului de tracțiune la solicitarea preponderentă (întinderea).

Natura acestor solicitări, ca și cauza care le generează sunt [3,4]:

IBM Storage Forum 2000 - o excelentă prezentare pentru

➔ Ioan VOICU

CEA MAI ÎNALTĂ TEHNICĂ DE MEMORARE DE PE PLANETĂ

În plină vară, cel mai mare producător din lume de medii de stocare - IBM - a organizat la Hotelul „Sofitel” una dintre cele mai importante manifestări din acest an de pe agenda producătorilor mondiali de tehnică de calcul. Beneficiind de prezența unor specialiști de marcă ai firmei IBM, evenimentul a prilejuit tuturor celor prezenți - actualii ori viitorii clienți IBM, parteneri de afaceri, reprezentanți ai presei și audiovizualului - posibilitatea de a cunoaște o întreagă gamă de produse realizate de liderul mondial în domeniu.

Domnul Paul Lefter, Manager of Products PS & Systems Sales, arăta: „Cu acest prilej, divizia de sisteme de stocare de la IBM a adus pentru prima dată în România echipamente care înglobează cea mai performantă tehnologie, o linie de afaceri fiabilă și extrem de sigură. A fost adus un întreg TIR de produse, tot ceea ce este mai modern în domeniul serverelor de memorare. Este și aceasta o expresie a importanței pe care IBM o acordă României”.

Având un caracter interactiv, în care toată linia de produse era funcțională, prezentarea a prilejuit demonstrarea pe viu a funcționării echipamentelor, fiind utilizate chiar și produse ale concurenței, pentru a se vedea cât mai clar că linia respectivă se leagă într-o arhitectură cu multiple alte sisteme.

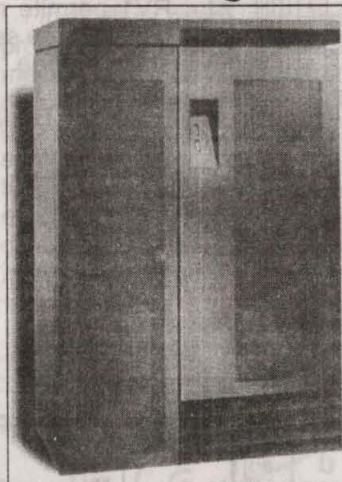
O gamă întreagă de subsisteme, incluzând unități de discuri și capete magnetorezistive (MR), sunt oferite altor producători pentru a fi înglobate în produsele acestora. În plus, portofoliul IBM în domeniul sistemelor de stocare include: • matrici și subsisteme de discuri, • unități de bandă magnetică, subsisteme și biblioteci automatizate, • biblioteci optice, • software de management. Având la bază aproape cincizeci de ani de experiență în domeniu, IBM oferă soluții atât pentru marile companii cât și pentru companiile mici. Aceste sis-

teme de stocare puternice, care funcționează independent sau interconectate, se pot configura ușor pentru a răspunde tuturor cerințelor clienților, oferind în mediile de calcul eterogene de astăzi o soluție completă pentru necesitățile de management al datelor. De asemenea, IBM asigură suport pentru implementarea rețelilor de date (Storage Area Network - SAN). O rețea de date este o infrastructură de date de sine stătătoare, controlată centralizat, dispunând de caracteristici de securitate avansate. Ea permite interconectarea tuturor serverelor și subsistemelor de stocare în scopul realizării unui flux optimizat de informații, managementului unitar al resurselor, disponibilității non-stop a datelor, protejării acestora și recuperării în caz de dezastru.

Câteva dintre produsele IBM din domeniul SAN care merită menționate sunt:

CRONICA

NOUȚĂȚILOR



IBM Enterprise Storage Server

IBM SAN Fibre Channel Switch, care asigură conectivitatea Fibre Channel pentru servere de tip Intel care rulează Windows NT, ca și pentru servere UNIX; IBM SAN Data Gateway, care permite conectivitate Fibre Channel pentru subsisteme de discuri și benzi magnetice SCSI; IBM SAN Data Gateway for Serial Disk, care poate conecta subsisteme de discuri în arhitectura serială IBM 7133 SSA la sisteme IBM și non-IBM prin intermediul interfețelor SCSI.

În mod deloc surprinzător, maniera în care companiile de astăzi își achiziționează și clădesc sistemele de stocare a datelor este în schimbare. Mult timp considerate ca bunuri de larg consum, aceste sisteme sunt privite din ce în ce mai mult ca un element strategic care garantează dezvoltarea și planificarea pe termen lung. Disponibilitatea înaltă, performanța fără compromisuri, costul competitiv și suportul pentru mai multe platforme de calcul sunt considerate acum ca elemente fundamentale. Produsele IBM răspund într-un tot al acestor cerințe.

Printre ele, IBM Enterprise Storage Server (ESS) este lider în industrie din punctul de vedere al scalabilității, siguranței în exploatare, performanțelor și conectivității. Practic, orice tip de server de pe piață se poate atașa în mod concurrent la IBM ESS, incluzând S/390, Windows NT, AS/400, Novell Netware, diverse variante de UNIX. Drept urmare, Enterprise Storage Server este ideal pentru acele organizații angajate în activități de comerț electronic implicând servere eterogene. Posibilitățile de interfațare la calculatoarele gazdă (host) includ conexiuni SCSI, Fibre Channel, ESCON, FICON și permit optimizarea performanțelor pentru fiecare mediu de calcul. De asemenea, scalabilitatea fără precedent - până la 11 TB - se realizează prin menținerea caracteristicilor de înaltă performanță.

- întinderea, datorită forței de întindere maxime din ramura trăgătoare sau motoare;

- încovoierea, produsă de înfășurarea firului pe rolă;

- întinderea, provocată de către forța centrifugă generată funcțional.

Valorile tensiunilor efective, specifice solicitărilor menționate, sunt:

$$\sigma_{t,4} = \sigma_t e^{1/4} 4^{1/4} / e^{1/4} 4^{1/4} - 1 = F_{p,4} / \pi \cdot d_{fir}^2 / 4 \cdot e^{1/4} 4^{1/4} / (e^{1/4} 4^{1/4} - 1) = 11,6377 / \pi \cdot 1,32 / 4 \cdot e^{0,35} \cdot 1,32 / (e^{0,35} \cdot 1,32 - 1) = 23,698 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$\sigma_{i,4} \approx 0,7 E_i d_{fir} / D_{c4} = 0,7 \cdot 40 \cdot 1 / 14 = 2,6 \text{ [N/mm}^2\text{]},$$

în care $E_i = 40 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ reprezintă modulul de elasticitate longitudinal la încovoiere al materialului elementului de tracțiune, conform tabelului 5.89, pag. 194-195 din [3];

• $\sigma_{tc4} = \gamma \cdot v^2 / g$ - se neglijează, întrucât solicitarea - datorită forței centrifuge - prezintă importanță (din cauza factorului v^2 / g) numai la viteze periferice relativ mari (de peste 10 m/s).

Tensiunea totală efectivă din secțiunea firului, σ_{tot} , devine $\sigma_{tot} = \sigma_{t,4} + \sigma_{i,4} = 23,698 + 2,6 = 26,298 \text{ [N/mm}^2\text{]} < \sigma_{at} = 27 \text{ [N/mm}^2\text{]}$.

(Continuare în numărul viitor)

AMPLIFICATOR DE JOASĂ FRECVENȚĂ pentru emițătoare cu FM sau PM



Amplificatoarele de JF pentru stațiile cu modulație de frecvență (FM) sau fază (PM) trebuie să asigure un anumit câștig, să realizeze o limitare (pentru evitarea supramodulației) și să aibă o anumită caracteristică de frecvență.

Astfel, semnalele de JF trebuie să aibă o bandă limitată la intervalul: 300-3 500 Hz, care să asigure atât eliminarea armonicilor rezultate prin limitare, cât și caracteristica de preaccentuare (6 dB/octavă) cerută la emisie pentru modulația FM sau PM. Semnalele cu frecvențe mai mari de 3,5 kHz trebuie atenuate cu minimum 12 dB/octavă (ideal cu 24 dB/octavă).

Există diferite sisteme de a asigura limitarea amplitudinii semnalelor modulatorie, folosind fie limitatoare de RF, fie diverse sisteme de RAA (reglaj automat al amplificării). Prima metodă este mai complicată și pre-

supune translarea semnalelor de JF într-o bandă superioară, limitarea și, apoi, printr-o nouă mixare, revenirea la banda de bază. Performanțele sunt excelente, dar schemele sunt complicate.

Sistemele RAA sunt mai simple, dar necesită controlul riguros al timpilor de „atac” și „cădere”, pentru o funcționare fără distorsiuni.

Schema propusă (fig. 2) este interesantă, fiind compusă dintr-un amplificator cu factor de zgomot redus (TR1-TR2), un filtru trece-sus (TR3), care taie semnalele cu frecvențe mai mici de 300 Hz, un amplificator diferențial, ce lucrează ca limitator simetric (TR4-TR5), și un filtru trece-jos (TR6-TR7), care asigură o atenuare a semnalelor cu frecvențe mai mari de 3 kHz. Caracteristica de frecvență se arată în figura 1. Se observă că semnalele cu frecvențe mai mari de 3,5 kHz sunt atenuate cu cca 24 dB/octavă.

Se asigură o amplificare de cca 2 500 (68 dB) și un semnal la ieșire de cca 3 V_v. Potentiometrul RV1 permite reglajul amplificării pentru o limitare optimă, care se obține făcând teste cu microfonul și stația proprie.

După „Radio Communication Handbook”

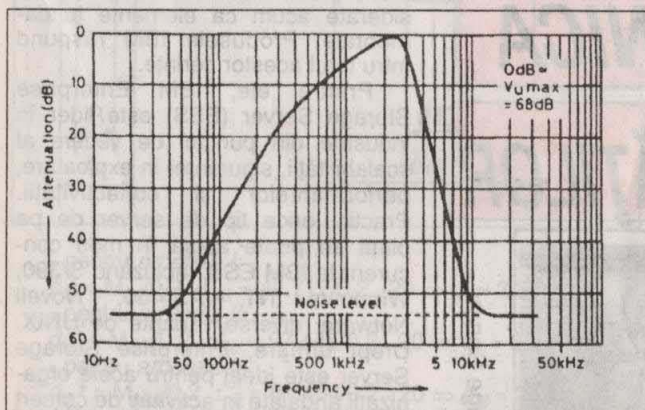
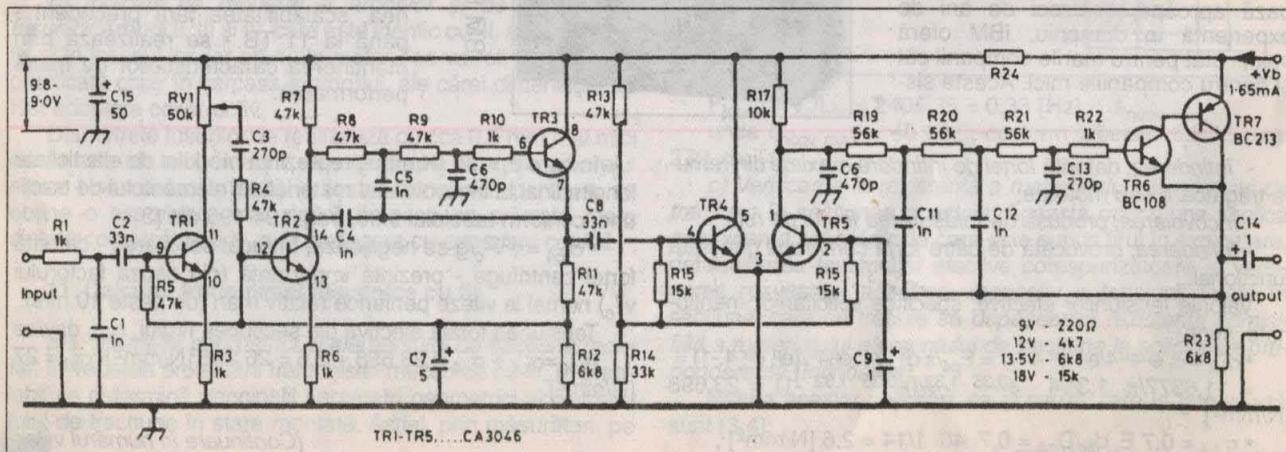


Fig. 1

Fig. 2

⇒ Pagină realizată de
Ing. Vasile CIOBĂNIȚĂ

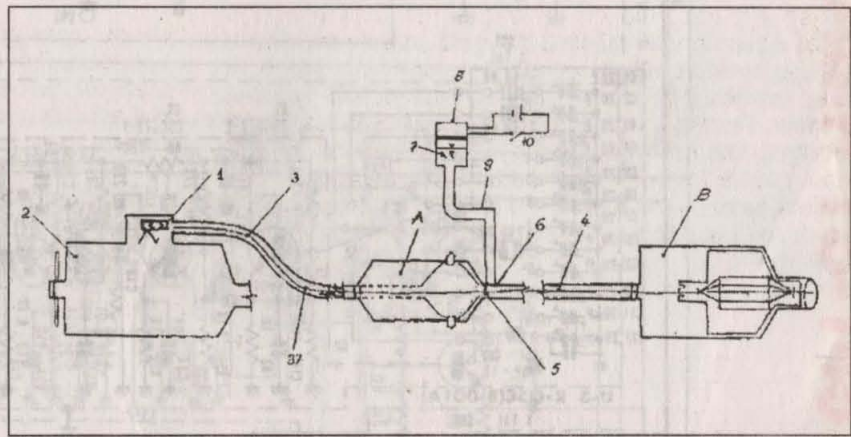


Nr. brevet: 114171 din 1999

Int. Cl⁶: F01N 3/00Inventator: VOLOACĂ MIHAI;
VOLOACĂ IOANRaliul
invențiilor
românești◆ Selecție și prezentare
Fizician Petru CIONTU

Invenția se referă la o instalație pentru reducerea poluării atmosferice, folosibilă la autovehiculele echipate cu motoare cu ardere internă. Instalația se compune dintr-o flanșă (1) care ionizează și turbionează amestecul carburant în scopul evitării detonării în cilindri, o cameră de detentă (A) a gazelor de ardere cu element catalitic, a cărei intrare este racordată la galeria de evacuare a gazelor (3), iar partea de ieșire a gazelor de ardere este racordată la un amortizor de zgomot cu filtru epurator (B) printr-o conductă (4). În camera de detentă cu element catalitic (A) sunt montate două contacte termice (5), precum și două pulverizatoare (6) care sunt racordate la un rezervor (7) ce conține un lichid reducător pentru noxele reziduale după parcurgerea elementului catalitic. Lichidul este pulverizat de o pompă (8) acționată de un buton (10).

INSTALAȚIE PENTRU REDUCEREA POLUĂRII ATMOSFERICE (INSTALLATION REDUCING AIR POLLUTION)



DISPOZITIV ENERGETIC (ENERGETIC DEVICE)

Nr. brevet: 114391 din 1999

Int. Cl⁶: H02K 35/02, A43B 7/02Inventator: CIOBANU
NECULAI

Invenția se referă la un dispozitiv fixat pe încălțăminte (ghete), destinat producerii de energie electrică prin inducție electromagnetică și prin lucrul mecanic făcut de o persoană în mers. Dispozitivul se compune dintr-un cadru (a) fixat pe ghețe, pe care se află un generator de curent continuu (b) ce este pus în mișcare de un grup de pinoane (c) care, la rândul lor, sunt puse în mișcare de o tijă cu cremalieră (d). Această tijă are, la capătul de jos, un cadru mobil (e), sub formă de potcoavă, care, la rândul lui, este articulată la partea scobită a gheței; pe cadrul mobil există un arc (g) ce are scopul de a ține tija trasă în jos. În timpul mersului, tija (d) culisează în sus și în jos după cum gheata este apăsată pe sol sau ridicată.

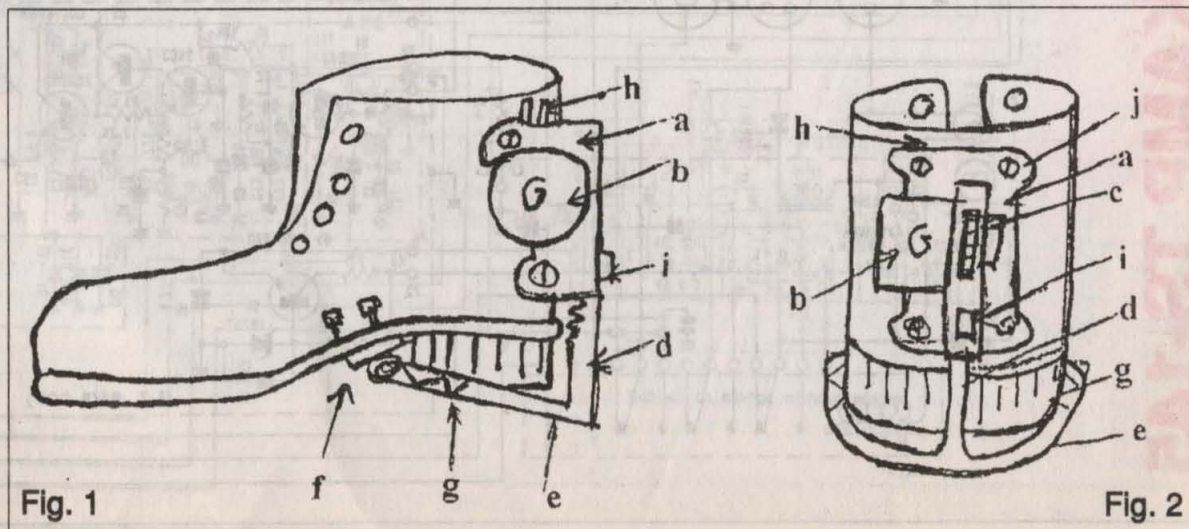
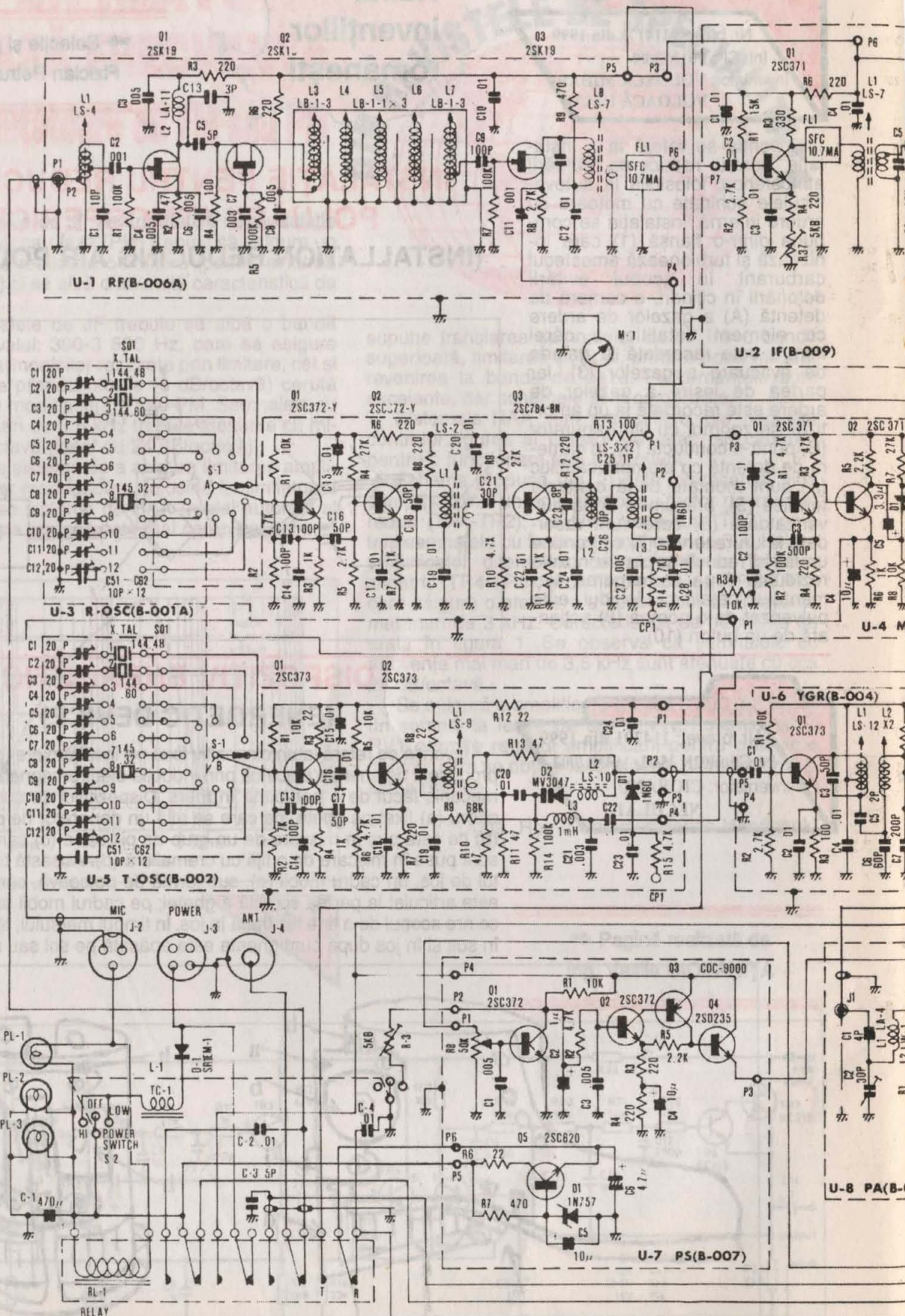


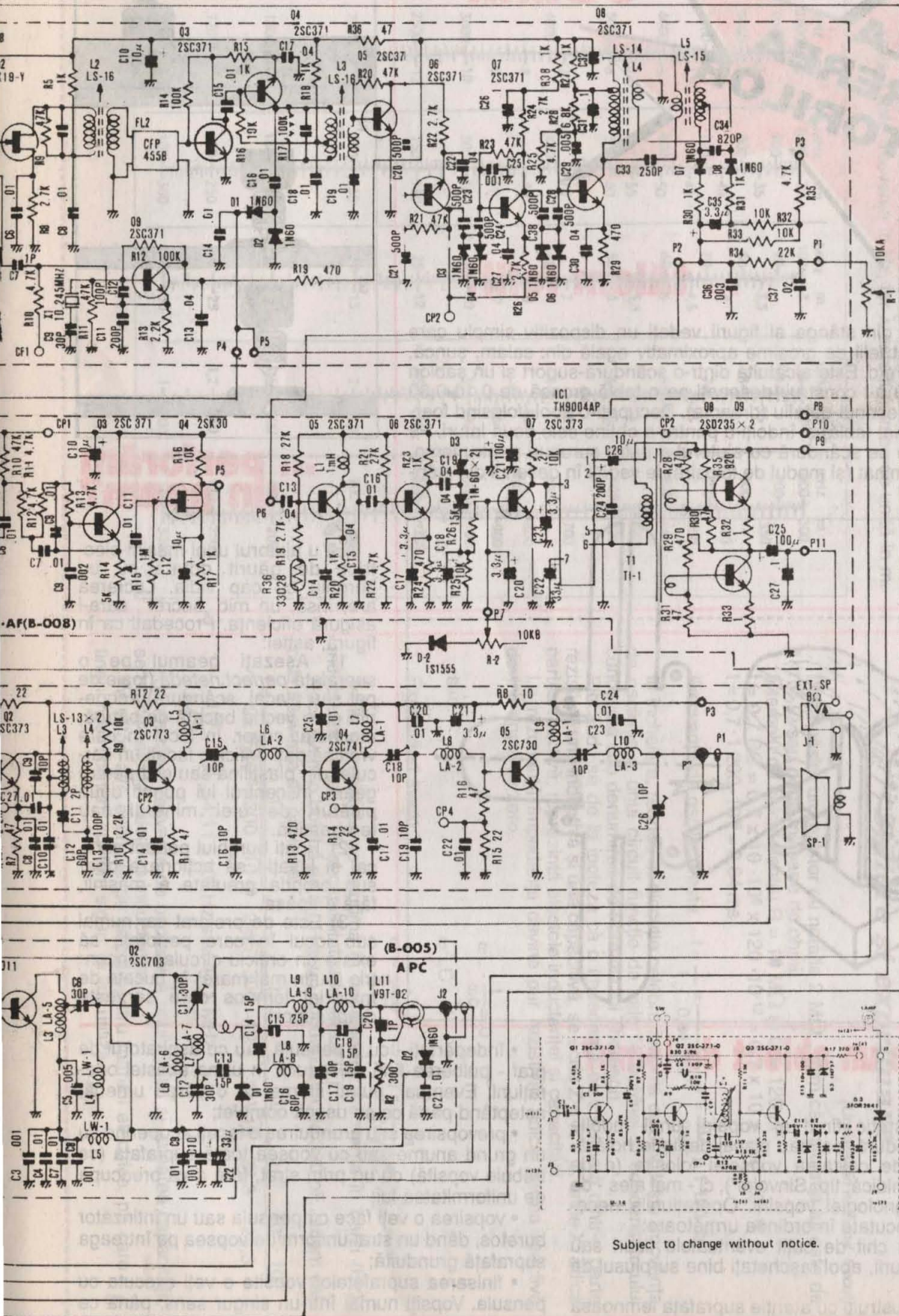
Fig. 1

Fig. 2

SOMMERKAMP TS-145



SOMMERKAMP TS-145



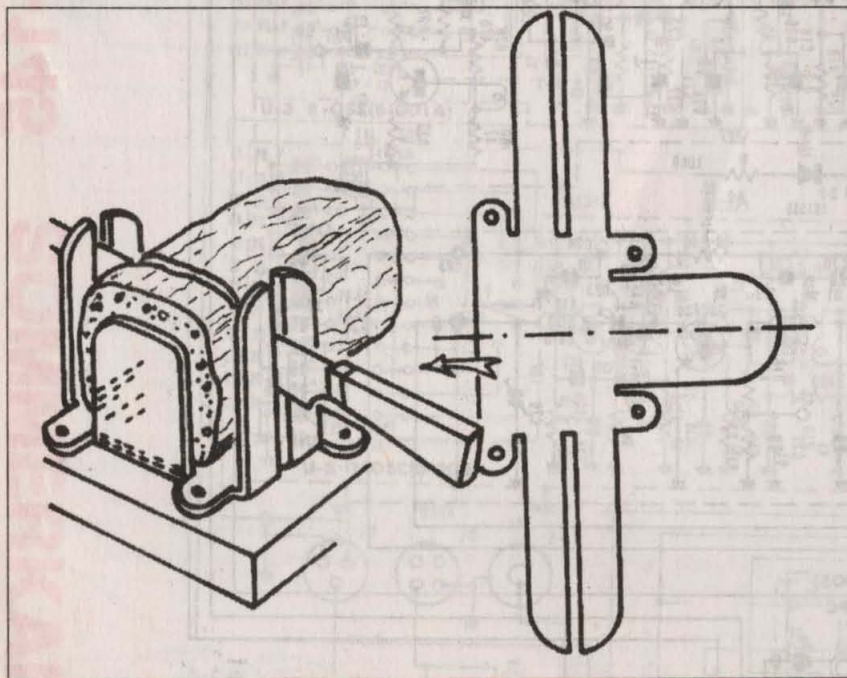
Subject to change without notice.

LA CEREREA CITITORILOR

CUM...

... tăiem felii?

În desenul din stânga al figurii vedeți un dispozitiv simplu care servește la tăiat felii de grosime aproximativ egală din: salam, șuncă, pâine, cozonac etc. Este alcătuită dintr-o scândură-suport și un șablon de tablă. Pentru a-l construi, desenați pe o tablă groasă de 0,10-0,30 mm figura din desenul-detaliu (dreapta). Decupați-o apoi (folosind foarfecile pentru tăiat tablă) și îndoiți-o pentru a obține cele două laturi. Pe acestea fixați-le pe scândură cu ajutorul a patru șuruburi pentru lemn. Dispozitivul terminat (și modul de folosire) le vedeți în desenul din stânga al figurii.



... vopsim un obiect de lemn?

Aspectul estetic final al vopsirii unei mobile lucrată din scândură, pal sau placaj depinde hotărâtor nu numai de calitatea vopselei folosite (e de preferat cea alchidică, tip „Sinvolal”), ci - mai ales - de respectarea tehnologiei vopsirii. Operațiunile necesare trebuie executate în ordinea următoare:

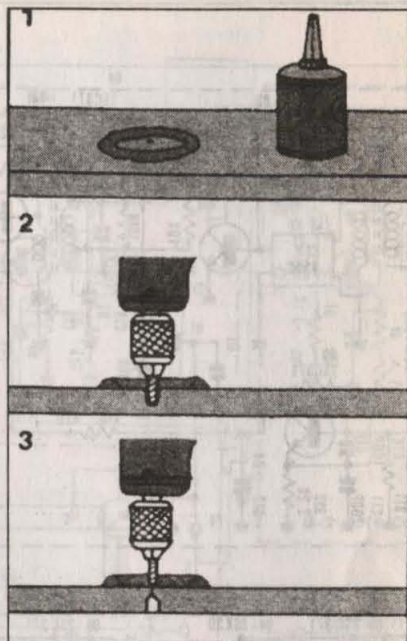
- umpleți cu chit de cuțit eventualele fisuri sau găuri ale scândurii, apoi rașchetați bine surplusul de material folosit;
- curățați și lustruți cu atenție suprafața lemnoasă cu hârtie sticlă, fără a omite secțiunile mai înguste (muchii);

- îndepărtați - cu o pensulă sau cu aspiratorul de praf - pulberea fină ce rezultă în urma acestei operațiuni. Eventual, puteți șterge cu o cârpă umedă, așteptând până ce se usucă complet;

- prevopsirea sau grunduirea o faceți acoperind cu un grund anume sau cu vopsea toată suprafața (ce trebuie vopsită) cu un prim strat, fără a vă preocupa de uniformitatea lui;

- vopsirea o veți face cu pensula sau un întinzător buretos, dând un strat uniform de vopsea pe întreaga suprafață grunduită;

- finisarea suprafețelor vopsite o veți executa cu pensula. Vopsiți numai într-un singur sens, până ce acoperiți eficient cu vopsea toate laturile obiectului, inclusiv secțiunile înguste și îmbinările.



... perforăm un geam?

Cu ajutorul unei mașini electrice de găurit dotată cu un burghiu cu cap vidia. Lucrarea are, însă, un mic „secret”, care-i asigură eficiența. Procedați ca în figură, astfel:

1) Așezați geamul pe o suprafață perfect netedă (foaie de pal sau placaj, scândură) acoperită cu o veche bucată de pătură, mochetă, covor. În locul în care vreți să dați orificiul, faceți un cerculeț din plastilină sau chit pentru geam. În centrul lui puneți două picături de ulei mineral sau terebentină.

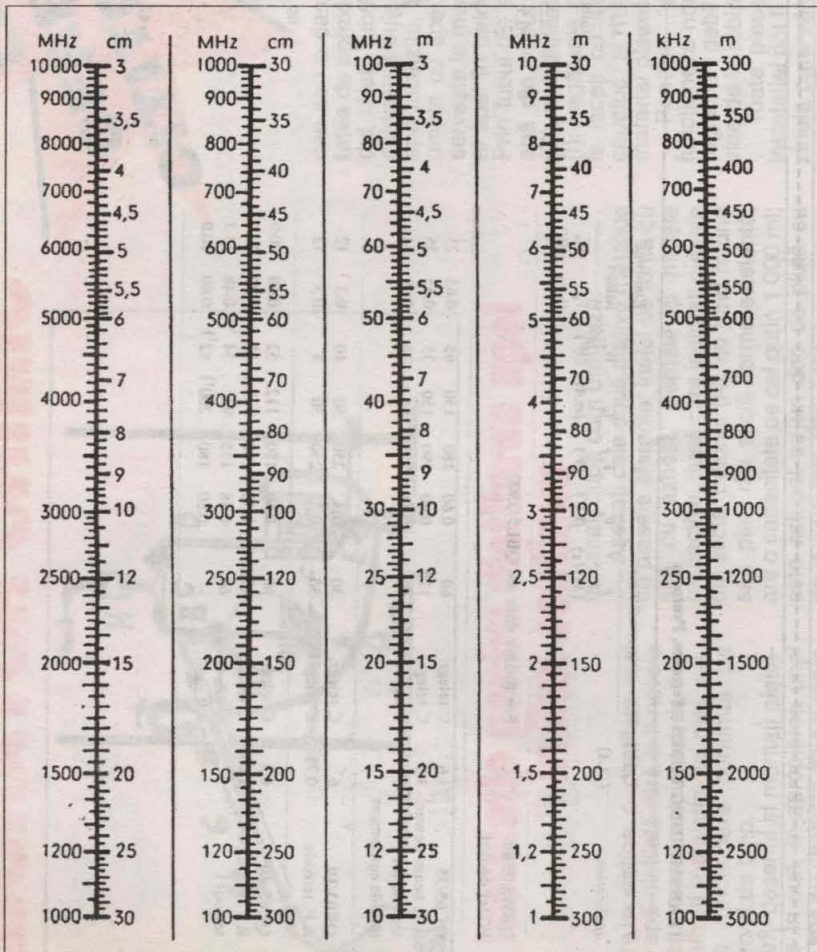
2) Țineți burghiul perfect vertical și lăsați-l să acționeze doar sub propria greutate a mașinii, fără a apăsa.

3) Este de preferat ca, numai sub locul în care perforați, să existe un orificiu circular concentric (puțin mai mare) în bucata de material lemnos care servește drept suport.

Această relație este dată de formula

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

unde c este viteza de propagare a luminii egală cu 300 000 km/s, f este frecvența în Hz, iar λ este lungimea de undă în m.



MEMORATOR

AUGUST 2000

Câteva calcule matematice (II) Scriere și exprimare

(Urmare din numărul trecut)

Dacă găsim un rezistor cu notația $2 \text{ M}\Omega$, știm că valoarea lui este de $2 \cdot 10^6 \Omega$ sau două milioane de ohmi.

Exemplu de calcul pentru $R = 10 \text{ M}\Omega$ și $C = 120 \text{ pF}$:

$$t = 0,7 RC = 0,7 \times 10 \cdot 10^6 \times 120 \cdot 10^{-12} = 0,7 \times 10 \times 120 \cdot 10^{-6}$$

$$t = 0,7 \cdot 1200 \cdot 10^{-6} = 0,84 \text{ ms}$$

Frecvența de oscilație este $f = \frac{1}{t} = \frac{1}{0,84 \cdot 10^{-3}} = \frac{10^3}{0,84} = 1190 \text{ Hz}$

În încheiere, readuc în discuție celebra formulă ce stabilește frecvența de oscilație a unui circuit funcție de valorile bobinei și condensatorului cunoscută sub denumirea de Formula lui Thomson.

Plecându-se de la ipoteza că o impedanță este formată dintr-o parte rezistivă, una inductivă și una capacitivă, se scrie $Z = R + jX$ unde X , adică partea reactivă, reprezintă efectele inductanței și capacității.

La rezonanță impedanța devine pur rezistivă, adică partea reactivă devine egală cu zero.

$$\omega L - \frac{1}{\omega C} = 0$$

sau

$$\omega^2 LC = 1$$

Explicitând avem

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \Rightarrow f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Toate elementele se exprimă în unitățile lor: frecvența în herzi (Hz), inductanța în henry (H) și capacitatea în farazi (F).

Dacă avem o bobină de $5 \mu\text{H}$ și un condensator de 300 pF , putem calcula frecvența de oscilație.

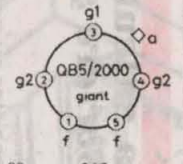
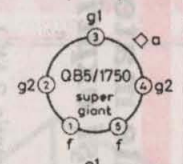
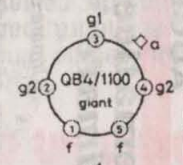
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{5 \cdot 10^{-6} \cdot 300 \cdot 10^{-12}}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{5 \cdot 300 \cdot 10^{-9}}} = \frac{10^8}{2\pi\sqrt{15}} = \frac{10^8}{24,3} = \frac{10^2 \cdot 10^6}{24,3} = \frac{10^2}{24,3} \cdot 10^6 = 4,11 \cdot 10^6 \text{ Hz sau } 4,11 \text{ MHz.}$$

Cunoscând frecvența de oscilație a unui circuit și valoarea capacității, se poate calcula valoarea inductanței.

Pe viitor, alte exemple de calcul pentru mărimi electrice, pe care tinerii noștri cititori, suntem siguri, le vor utiliza.

Tuburi electronice de emisie

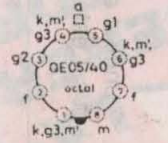
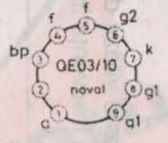
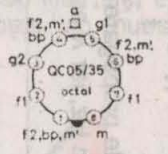
QB4/1100	5	C teleg.	75	4.0	500	350	1100	4.0	400
R.F. power	14.1	C teleg.	100	3.5	500	250	650	4.0	400
tetrode		C ag ₂ mod.	75	3.0	500	275	630	3.2	270
		B mod.	—	4.0	750	586 ¹⁾	1540 ¹⁾	4.0	400
QB4/1100GA		Metal-shell Giant base For further data see QB4/1100							
QB5/1750	10	C teleg.	60	5.0	600	440	1760	5.0	500
R.F. power	9.9	C ag ₂ mod.	60	4.0	600	380	1200	4.0	330
tetrode		SSB ²⁾	30	5.0	700	56	0	5.0	500
		SSB ³⁾	30	5.0	700	280	900	5.0	500
		B mod.	—	5.0	600	580 ¹⁾	2220 ¹⁾	5.0	500
QB5/2000	7.5	C teleg.	30	5.0	600	600	2400	5.5	800
R.F. power	22.6	SSB ²⁾	30	4.0	600	150	0	5.5	800
tetrode		SSB ⁴⁾	30	4.0	600	465	1300	5.5	800
		SSB ³⁾	30	4.0	600	330	650	5.5	800
QBL3.5/2000	3.6	C teleg.	800	4.3 ²⁾	600 ⁶⁾	850	2100 ⁷⁾	4.5	1500
Coaxial U.H.F.	58								
power tetrode									
QBL4/800	5	C teleg.	110	4.0	500	315	930	4.0	500
R.F. power	13.5	C teleg.	110	2.5	500	310	530	4.0	500
tetrode									
QBL5/3500	6.3	C teleg.	75	5.0	800	1100	4100	5.0	3000
Air cooled R.F.	32.5	C teleg.	220	4.0	800	1100	2900	4.0	3000
power tetrode		C ag ₂ mod.	110	4.0	800	900	2700	4.0	2000



89 215
67 120
97 169

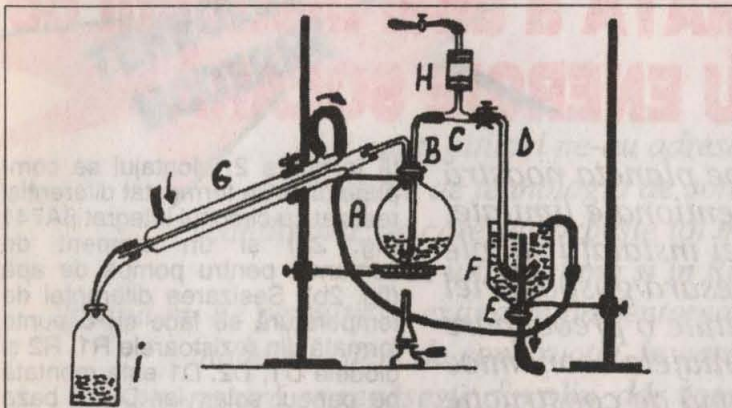
TRANSMITTING TUBES - Tetrodes, Pentodes

Type and application	V _f (V) I _f (A)	Operating conditions	Limiting values						Base connections		
			f (MHz)	V _a (kV)	V _{g2} (V)	I _a (mA)	W _a (W)	V _a (kV)	W _a (W)	diam	length
QBW5/3500 Water cooled		For further data see QBL5/3500						70.5	160		
QC05/35	1.6	C teleg.	60	0.60	180	150	65	0.65	25		
R.F. beam power	3.2	C teleg.	175	0.40	190	150	35	0.65	25		
tetrode for mobile equipment		C ag ₂ mod.	60	0.48	135	94	34	0.48	14		
QE03/10	6	C teleg.	30	0.3	250	50	10	0.3	12		
R.F. tetrode	0.75	C teleg.	50	0.3	250	50	8	0.3	12		
QE05/40	6.3	C teleg.	60	0.60	150	112	52	0.60	20.0		
R.F. beam power	1.25	C teleg.	175	0.32	180	140	25	0.32	20.0		
tetrode		C ag ₂ mod.	60	0.48	135	94	34	0.48	13.3		
		AB mod.	—	0.60	180	200 ¹⁾	82 ¹⁾	0.60	20.0		



Tuburi electronice de emisie

LABORATOR CHIMIC



Instalație pentru distilarea apei în flux continuu

Spre a obține o cantitate mai mare de apă distilată fără a fi nevoie să umpleți mereu recipientul de fierbere, realizați instalația de mai sus, care are funcționare continuă pe orice interval de timp.

Urmăriți desenul și montați piesele, de jos în sus, în apropierea unei surse de apă cu chiuvetă de scurgere

la canal, după cum urmează.

Așezați cele două stative metalice cu piesele aferente: inelul de fontă cu sită cu azbest, clemele și mufele respective, după care instalați piesele din sticlă. Balonul (A), cu fund rotund sau plat, din sticlă termorezistentă, are o capacitate de cel puțin 1 000 ml; este astupat cu un dop de plută cu două perforații. Vasul (F) este un bor-

LA CEREREA CITITORILOR

can sau o damigeană având capacitatea de aproximativ 3 000 ml, cu fundul tăiat. Tubul larg (H) servește la culegerea bulelor de aer degajate din apa încălzită. Sifonul (B, C, D) îl veți umple cu apă aproape până sus; el servește la menținerea aceluiași nivel al apei în balonul (A) și în vasul (F). Prin tubul (E) se scurge surplusul de apă din vasul (F). Prin refrigerentul (G), apa distilată se culege în flaconul (I). Legăturile dintre piesele de sticlă le faceți cu ajutorul unor dopuri de cauciuc și tuburi de cauciuc sau material plastic.

Pentru ca instalația să funcționeze normal, este suficient să reglați un debit constant al apei care vine de la robinet.

Toate piesele de sticlă necesare instalației pot fi procurate de la magazinele care vând produse de tehnică medicală.

Coloană pentru distilări fracționate

Distilarea înseamnă trecerea în stare de vapori a unui lichid prin încălzirea lui la fierbere și condensarea vaporilor obținuți. Distilarea are drept scop purificarea unei substanțe, separarea componentelor unui amestec lichid, îndepărtarea unui solvent etc. Distilarea simplă se folosește numai în cazul în care se separă un lichid sau un amestec de lichide de un reziduu nevolatil sau când diferența de volatilitate dintre două componente este foarte mare. Însă, pentru a separa un amestec de substanțe lichide cu puncte de fierbere diferite, dar apropiate, trebuie folosită metoda distilării fracționate.

De pildă, cum trebuie procedat în cazul în care se dorește separarea componentelor unui amestec de eter etilic, acetonă și alcool etilic?

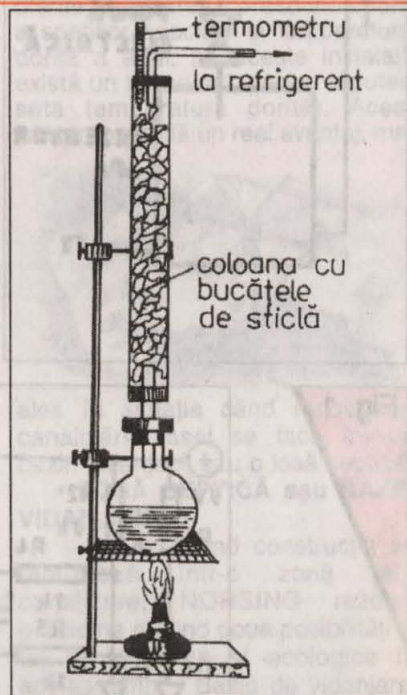
Se știe că eterul etilic fierbe la temperatura de 35° C, acetona la 56° C, iar alcoolul etilic la 78° C. Dacă am distila simplu, vaporii substanțelor cu punct de fierbere scăzut ar antrena și restul componentelor, astfel încât distilarea n-ar reuși. Pentru a realiza separarea trebuie introdusă, între gura balonului cu amestecul de distilat și refrigerent, o coloană de fracționare. Rolul ei constă în faptul că, pe înălțimea ei, vaporii lichidelor cu punct de fierbere mai ridicat (antrenați de substanța cu cel mai

scăzut punct de fierbere) se răcesc, deci se condensează, și recad în balon, lăsând să se distileze separat fiecare în parte.

Cum poate fi improvizată o astfel de coloană de fracționare?

Luai un tub de sticlă cu diametrul de 30-40 mm, lung de 1 100 mm, și astupați-i unul din capete cu un dop de plută 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 bucățele de tuburi de sticlă de diferite grosimi, lungi de 5-10 mm. Umplutura se poate termina printr-un strat de vată de sticlă gros de 10-20 mm, care nu este însă neapărat necesar. Capătul superior îl astupați cu un dop prevăzut cu două orificii: printr-unul introduceți rezervorul unui termometru cu mercur, iar prin celălalt un tub de sticlă îndoit de 90°, care va conduce vaporii în refrigerent. Montarea aparaturii o veți face așa cum vedeți în figură.

Cu o astfel de coloană puteți face o interesantă experiență, distilând țitei brut (care este un amestec de hidrocarburi solide, lichide și gazoase) și obținând, pe rând, benzine ușoare, benzine grele, petrol lampant și motorină.

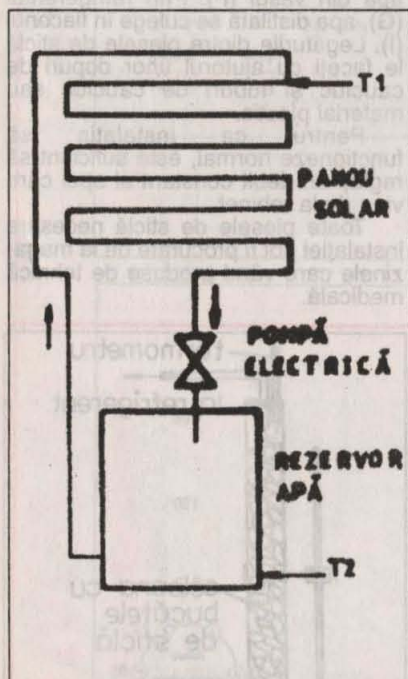


În cazul lichidelor inflamabile ce urmează a fi distilate, veți lua precauții speciale, pentru a nu se produce incendii datorită unei eventuale spargeri a vasului de sticlă în care fierb. Încălzirea o veți face pe un reșou electric capsulat, folosind (între vas și reșou) o baie de nisip.

Dispozitiv pentru

REGLAREA AUTOMATĂ a unei instalații de ÎNCĂLZIRE CU ENERGIE SOLARĂ

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



Panoul solar se compune dintr-o țevă îndoită în formă de U și fixată cu puncte de sudură pe un suport metalic de 3-4 m². Țeava este racordată la un rezervor de câteva sute de litri (de exemplu, un butoi metalic): unul din capete duce la baza rezervorului, iar celălalt închide circuitul apei prin intermediul unei pompe electrice. Atunci când temperatura panoului solar este mai mare decât temperatura apei din rezervor, pompa este pusă în funcțiune, aducând apa caldă în rezervor și împingând apa de la fundul rezervorului spre panou.

Când diferența de temperatură T1-T2 dintre panoul solar și rezervor scade sub o anumită valoare (de exemplu, +10° C), pompa trebuie oprită. Comanda electrică de pornire sau oprire a pompei este dată de un montaj regulator a cărui schemă electrică se prezintă

în figura 2. Montajul se compune dintr-un termostat diferențial realizat cu circuitul integrat $\beta A741$ (fig. 2a) și un element de comandă pentru pompa de apă (fig. 2b). Sesizarea diferenței de temperatură se face cu o punte formată din rezistoarele R1, R2 și diodele D1, D2. D1 este montată pe panoul solar, iar D2 la baza rezervorului de apă. Dezechilibrul punții se realizează pe baza coeficientului de temperatură negativ al diodelor cu siliciu (-2 mV/°C). Tensiunea de dezechilibru a punții se aplică amplificatorului operațional $\beta A741$ conectat în configurație de comparator cu reacție pozitivă.

Rezistoarele R4 și R5 acționând ca un divizor, tensiunea la intrarea neînversoare a amplificatorului operațional este adusă la un nivel inferior față de tensiunea de la intrarea inversoare. Atunci când dioda D1 este încălzită prin contact, căderea sa de tensiune directă scade, ca și cea a tensiunii existente la intrarea inversoare a amplificatorului operațional. Când această tensiune ajunge la o valoare inferioară față de cea de la intrarea neînversoare, ieșirea amplificatorului operațional trece în starea de sus. Reacția pozitivă care are loc prin intermediul lui R5 și R4 aduce

(Continuare în pag. 26)

Fig. 1

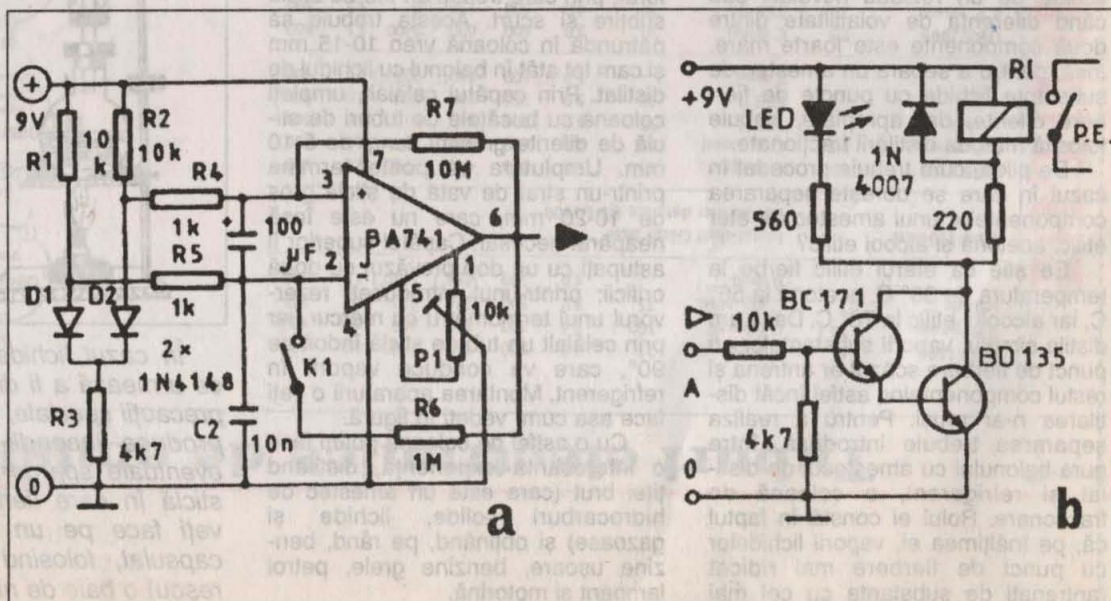


Fig. 2

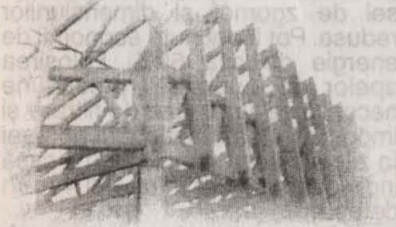
**TEHNOLOGII
MODERNE**

SISTEMUL DE CONSTRUCȚIE SCANDINAV

◆ Ioan VOICU

Mai mulți cititori ne-au adresat întrebări legate de tehnologia de construcție scandinavă, de care se vorbește tot mai mult în ultimul timp și în România.

Spațiul nu ne permite să extindem prezentarea acestui modern sistem de construcție, în care relația om-natură se regăsește din plin, dar vom puncta aspectele esențiale ale tehnologiei.



Sistemul scandinav de construcții se bazează pe o experiență acumulată atât în proiectarea arhitecturală cât și în tehnicile de construcție aduse la nivelul standardelor occidentale. Tehnologia se pliază perfect pe necesitățile umane, permițând realizarea de locuințe familiale, case de vacanță, cabane în zone montane, moteluri, restaurante, construcții social-culturale etc. și întrunind patru direcții esențiale: viteză de execuție, costuri reduse, calitate superioară, rezistență la cutremure.

Prin folosirea cofrajelor casetate se asigură atât creșterea calității execuției cât și o viteză de construcție mărită datorită eliminării operațiunilor de cofrare și decofrare. Mai mult, nu există pierderi de material, consumurile acestuia fiind sensibil reduse. Calitatea execuției este asigurată de know-how-ul folosit, astfel că izolația (termoizolația și hidroizolația, operațiuni cărora li se acordă o atenție deosebită pe tot parcursul planului constructiv) este foarte bună.

Structura „Casei NORSING” (după numele firmei norvegiene care a lansat-o) este din lemn - element nou nu doar pentru piața imo-

biliară românească, ci și pentru cea europeană tradițională. Și sistemul de învelire este nou. Ca material se folosește ISOLA, un produs recent conceput și care este garantat pentru 30 de ani. Față de tablă ori țigla, noul material este mult mai ușor și are o rezistență mecanică sporită.

Echipamente opționale pentru Casa NORSING

• POMPĂ DE CĂLDURĂ - SISTEM CENTRAL DE VENTILAȚIE

Sistemul central de ventilație are la bază un sistem de climatizare mult mai avantajos decât un sistem de aer condiționat, atât din punctul de vedere al sănătății cât și din punct de vedere economic.

• CAMERĂ FRIGORIFICĂ

Avantajul unei astfel de camere este pe deplin demonstrat. Această câmară poate avea temperatura pe care locatarul o dorește indiferent de temperatura exterioră. Se asigură astfel o protecție corespunzătoare pentru tot ceea ce există în interiorul ei, eliminându-se neplăcerile pe care le aduce un beci clasic sau o câmară obișnuită.

• SISTEME DE ÎNCĂLZIRE PRIN PARDOSEALĂ

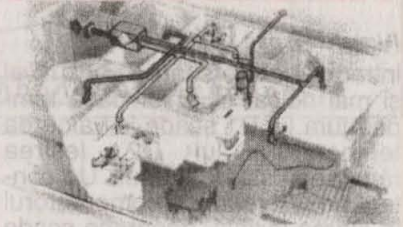
Este vorba de un sistem economic și necesar, nicidecum unul de lux. Mulți dintre noi am simțit disconfortul creat de pardoselile reci atunci când, după o baie sau un duș relaxant, trebuie să „revenim la realitate”. Prin sistemul propus, încăperile acoperite cu pardoseli reci (băi, bucătării, holuri) vor fi întotdeauna pregătite pentru o temperatură adecvată, controlată și reglată printr-un termostat.

• SISTEMUL CENTRAL „VACUUM CLEANER”

Acest sistem de curățare este unul centralizat, funcționabil în orice parte a casei. Este vorba de un simplu furtun care se conectează la o priză specială și curățenia poate începe. Cu un efort minim, se respectă cele mai exigente norme ecologice. Astfel, eliminarea prafului aspirat se face în exteriorul încăperii, fie într-un sac special care se găsește în camera tehnică (urmând a fi dizolvat în apă și evacuat), fie evacuarea se face direct în canalizare.

• OBIECTE SANITARE „SAVING ENERGY”

Fără a face rabat la calitate, sistemul are ca scop principal economia, care de fapt se realizează nu doar la construcția casei, ci și la costurile de întreținere. Aceste obiecte sanitare consumă mai puțină energie electrică și apă, dar fără afectarea calității serviciilor oferite (curățarea corespunzătoare a spațiilor speciale și temperatura dorită a apei; pe aceste instalații există un termostat, pentru a putea seta temperatura dorită). Acest lucru reprezintă un real avantaj, mai



ales în situația când racordarea canalizării casei se face într-un bazin vidanjabil sau o fosă septică.

• FOSĂ SEPTICĂ sau BAZIN VIDANJABIL

Atunci când construcția se realizează într-o zonă fără canalizare, NORSING rezolvă problema oferind două posibilități la fel de eficiente și ecologice în același timp: • Bazin de vidanjabare, atunci când există o asemenea posibilitate sau • Fosă septică.

Cititorii care doresc detalii despre sistemul de construcție scandinav se vor adresa redacției, menționând pe plic „Pentru TEHNIUM-SERVICE” (detalii în pagina 33).

LOCUIŢA ca sistem energetic (II)

◆ Ing. Gheorghe MANEA

Grupul Român de Lucru pentru Energie - Bucureşti

(Urmare din numărul trecut)

PRACTIC - UTIL

Pompe de căldură

Alături de sursa de energie, un element-cheie în sistemul energetic al casei viitorului îl constituie pompele de căldură.

În figura 1 apare un singur tip de pompă termică: aer-apă, în realitate fiind folosite următoarele subsisteme:

- aer-aer;
- aer-apă;
- apă-apă;
- sol-apă.

Fiecare sistem are avantaje și dezavantaje. Astfel există:

- pompe termice cu funcționare cu aer proaspăt ce se încălzește pe seama aerului rezidual cald vehiculat prin sistemul de ventilație. Procedul nu este eficient în zilele călduroase, dar cu ajutorul lui se poate recupera 30% din căldura conținută în aerul rezidual;

- pompe termice, care funcționează cu aerul rezidual din clădire și preîncălzesc circuitul de apă caldă din locuință. În zilele friguroase, se apelează la surse suplimentare de încălzire, precum: radiatoare cu sursă centralizată de aport de căldură, radiatoare încălzite individual, convectori în fiecare cameră, pardoseli încălzite. Cu condiția unei bune izolații termice a circuitelor, se obține o economie de energie de 30%. Schema de funcționare a pompei termice aer rezidual - apă caldă este redată în figura 3;

- pompe termice care funcționează cu aer din exterior pentru a condiționa aerul din interiorul locuinței; un evaporator de căldură și condensator de vapori de apă din circuit fac subsistemul mai dificil de folosit, dar prin el se poate obține o economie anuală de 40-45% din energie. Figura 4

ilustrează sistemul, care presupune o foarte bună izolare termică a traseelor și componentelor;

- pompe termice tip apă-apă, ceea ce înseamnă că pompele își preiau căldura dintr-o sursă de apă (în general, apă freatică) pe care o transferă circuitului de apă caldă al locuinței (fig. 5). În ciuda costului ridicat, instalația este preferată din cauza robusteții, lipsei de zgomot și dimensiunilor reduse. Pot fi obținute economii de energie de cca 50%. Folosirea apelor de suprafață presupune necesitatea unei faze de filtrare și imposibilitatea funcționării pompei în zilele călduroase. Pentru o casă individuală se cer între 1 și 4 m³/h de apă;

- pompe termice de tip sol-apă, care au fost testate și s-au dovedit eficiente energetic.

(Continuare în numărul viitor)

REGLAREA AUTOMATĂ ...

(Urmare din pag. 24)

intrarea neînversoare la un nivel și mai ridicat și, chiar dacă temperatura lui D1 scade la valoarea temperaturii lui D2, ieșirea rămâne în starea de sus. Un contact pe D2 reduce comparatorul în starea inițială, deoarece scade tensiunea de la intrarea neînversoare față de cea de la intrarea inversoare, iar ieșirea amplificatorului operațional trece în starea de jos. Semnalul de ieșire al comparatorului comandă etajul Darlington (BC171, BD135), care atrage releul R1 și semnalizează (prin aprinderea diodei electroluminescente LED) intrarea în funcțiune a pompei electrice (fig. 2b). Înainte de punerea în funcțiune, circuitul va trebui să fie echilibrat pentru a compensa diferențele dintre căderile de tensiune directe pe diode și tensiunea de offset a amplificatorului operațional. În acest scop, întrerupătorul K1 este închis, ceea ce neutralizează bucla de reacție pozitivă, și P1 este ajustat până când tensiunea de ieșire a ampli-

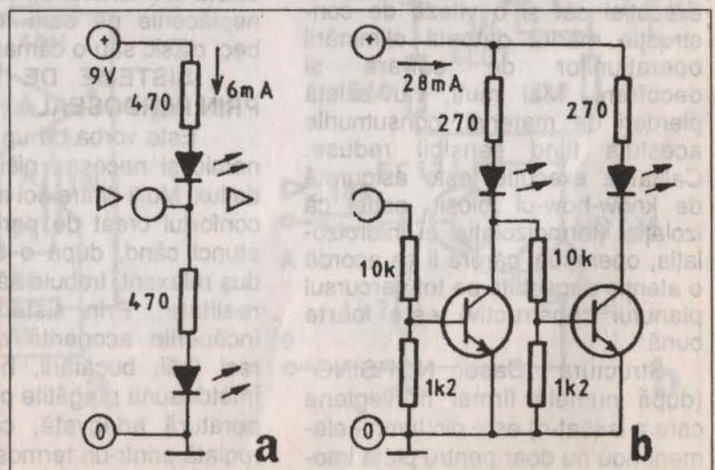
ficatorului operațional va fi egală cu aproximativ jumătate din valoarea tensiunii de alimentare (+4,5 V).

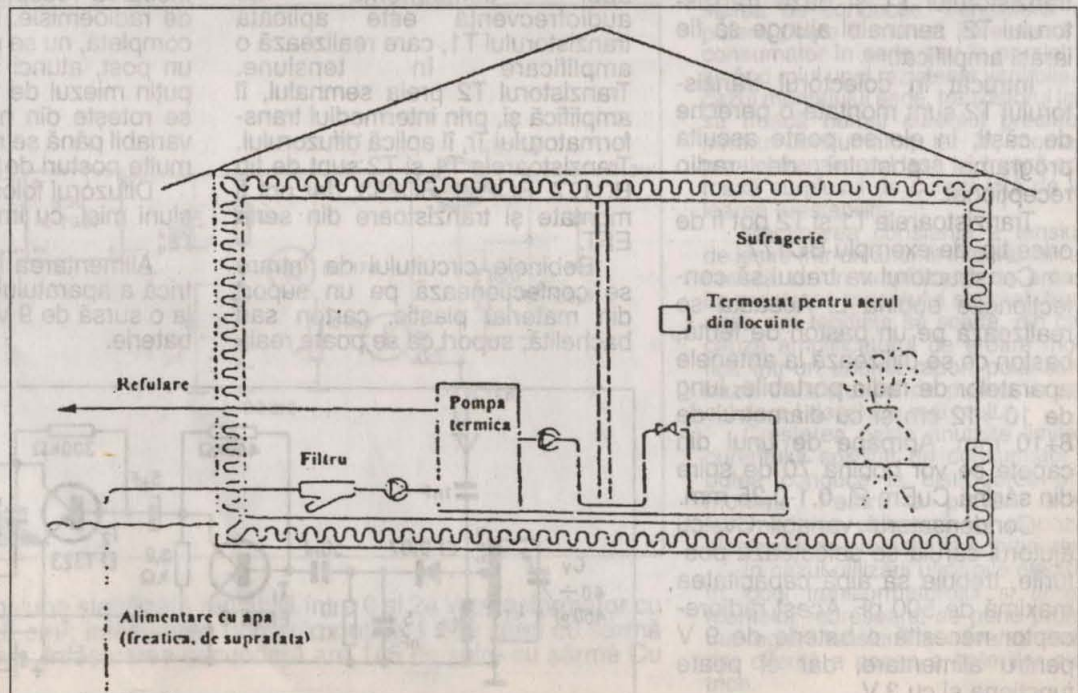
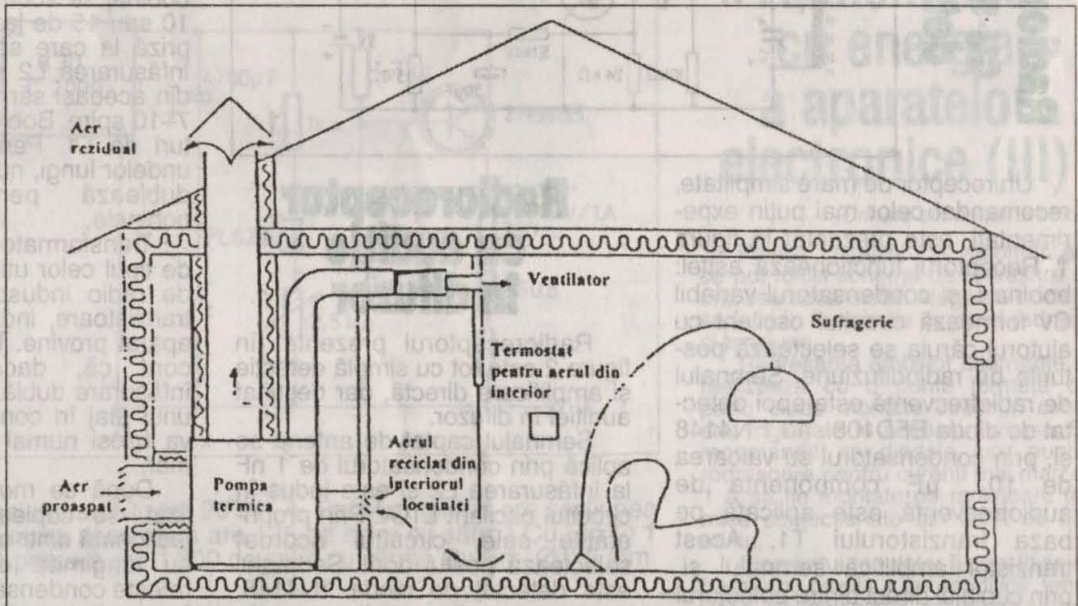
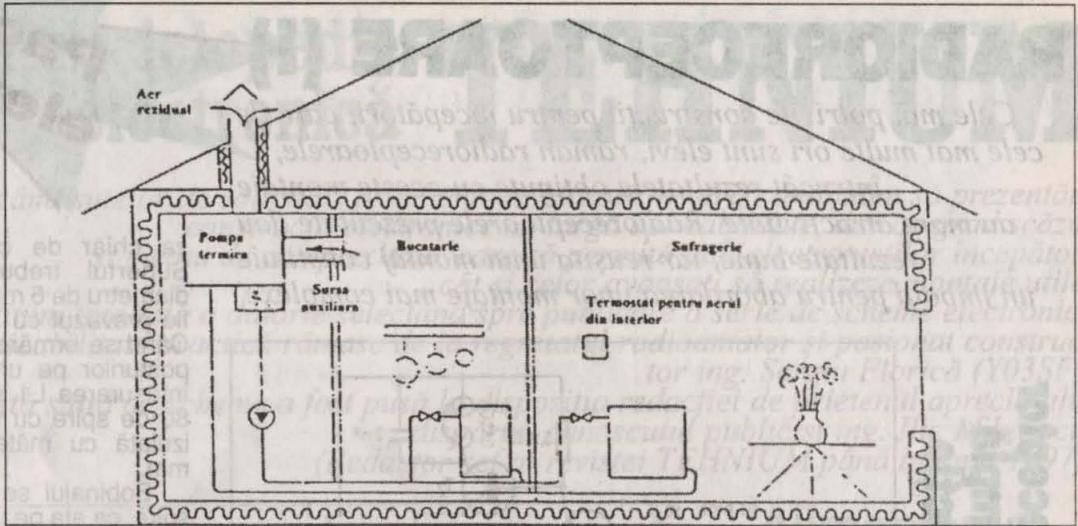
În continuare, cu întrerupătorul K1 deschis, se reglează P1 astfel încât circuitul de reglare automată să fie pus în funcțiune când temperatura panoului solar este mai mare cu 25-30° C față de cea a apei din rezervor.

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

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

Fig. 3



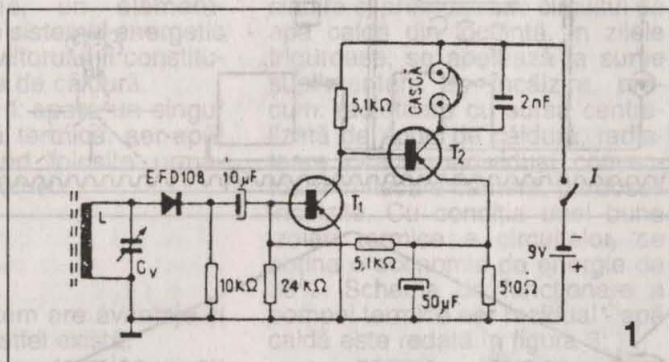


RADIORECEPTOARE (I)



Cele mai potrivite construcții pentru începători, care de cele mai multe ori sunt elevi, rămân radioreceptoarele, întrucât rezultatele obținute cu aceste montaje au mare atractivitate. Radioreceptoarele prezentate dau rezultate bune, iar reușita unui montaj constituie un imbold pentru abordarea unor montaje mai complexe.

Radioreceptor cu simplă detecție



Radioreceptor cu audiție în difuzor

Un receptor de mare simplitate, recomandat celor mai puțin experimentați, este prezentat în figura 1. Receptorul funcționează astfel: bobina L și condensatorul variabil Cv formează circuitul oscilant cu ajutorul căruia se selectează posturile de radiodifuziune. Semnalul de radiofrecvență este apoi detectat de dioda EFD108 sau 1 N4148 și, prin condensatorul cu valoarea de 10 μF, componenta de audiofrecvență este aplicată pe baza tranzistorului T1. Acest tranzistor amplifică semnalul și, prin cuplajul direct dintre colectorul tranzistorului T1 și baza tranzistorului T2, semnalul ajunge să fie iarăși amplificat.

Întrucât în colectorul tranzistorului T2 sunt montate o pereche de căști, în ele se poate asculta programul postului de radio recepționat.

Tranzistoarele T1 și T2 pot fi de orice tip, de exemplu BC177.

Constructorul va trebui să confecționeze bobina L. Aceasta se realizează pe un baston de ferită, baston ce se utilizează la antenele aparatelor de radio portabile, lung de 10 ÷ 12 cm și cu diametrul de 8 ÷ 10 mm. Aproape de unul din capete se vor bobina 70 de spire din sârmă CuEm Ø 0,1-0,25 mm.

Condensatorul variabil Cv, cu ajutorul căruia se selectează posturile, trebuie să aibă capacitatea, maximă de 500 pF. Acest radioreceptor necesită o baterie de 9 V pentru alimentare, dar el poate funcționa și cu 3 V.

Radioreceptorul prezentat în figura 2 este tot cu simplă detecție și amplificare directă, dar destinat audiției în difuzor.

Semnalul captat de antenă se aplică prin condensatorul de 1 nF la înfășurarea L2 și este indus în circuitul oscilant L1Cv. Prin proprietățile sale, circuitul acordat selectează postul dorit. Semnalul este detectat de dioda 1N4148, apoi componenta de audiofrecvență este aplicată tranzistorului T1, care realizează o amplificare în tensiune. Tranzistorul T2 preia semnalul, îl amplifică și, prin intermediul transformatorului Tr, îl aplică difuzorului. Tranzistoarele T1 și T2 sunt de tip BC177, BC250, BC253, dar pot fi montate și tranzistoare din seria EFT.

Bobinele circuitului de intrare se confecționează pe un suport din material plastic, carton sau bachelită, suport ce se poate reali-

za chiar de către constructor. Suportul trebuie să aibă un diametru de 6 mm, iar în interior să fie prevăzut cu un miez de ferită. Când se urmărește recepționarea posturilor pe unde medii, pentru înfășurarea L1 se vor bobina 75-80 de spire cu sârmă CuEm sau izolată cu mătase, Ø 0,15-0,2 mm.

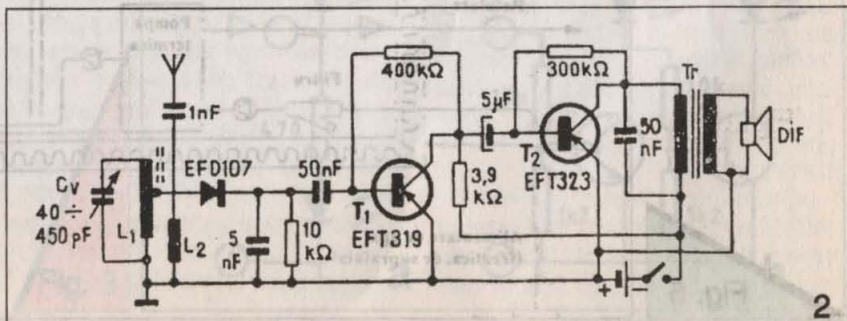
Bobinajul se face spiră peste spiră, ca ața pe un mosor. La acest bobinaj se scoate o priză la spira 10 sau 15 de la punctul de masă, priză la care se cuplează dioda. Înfășurarea L2 se confecționează din aceeași sârmă ca și L1 și are 7 ÷ 10 spire. Bobina L2 se face alături de L1. Pentru recepționarea undelor lungi, numărul de spire se dublează pentru amândouă bobinele.

Transformatorul de ieșire este de tipul celor utilizate la aparatele de radio industriale echipate cu tranzistoare, indiferent de la care aparat provine. Trebuie totuși ținut cont că, dacă primarul are înfășurare dublă, deci era destinat unui etaj în contratimp, atunci se va folosi numai jumătate din primar.

După ce montajul a fost realizat, se cuplează antena (confecționată dintr-o bucată de sârmă cu lungimea de 5 ÷ 10 m), se rotește condensatorul variabil și se încearcă recepționarea unei stații de radioemisie. Dacă, prin rotirea completă, nu se recepționează nici un post, atunci se introduce câte puțin miezul de ferită în bobină și se rotește din nou condensatorul variabil până se recepționează mai multe posturi de radio.

Difuzorul folosit este de dimensiuni mici, cu impedanța de 8 ÷ 16 Ω.

Alimentarea cu energie electrică a aparatului se poate face de la o sursă de 9 V sau chiar de la o baterie.



Mică enciclopedie electronică **TEHNIUM**

Răspunzând sutelor de solicitări primite de la cititorii noștri, continuăm să prezentăm construcții electronice cu largă aplicabilitate, dar cu grad scăzut și mediu de complexitate, care să permită atât electroniștilor începători cât și celor avansați să realizeze montaje utile.

Ne îndeplinim totodată o datorie selectând spre publicare o serie de scheme electronice cu mare aplicabilitate practică rămase de la regretatul radioamator și pasionat constructor ing. Sergiu Florică (Y03SF).

Această suită de scheme a fost pusă la dispoziția redacției de prietenul apreciatului dispărut, cunoscutul publicist ing. Ilie Mihăescu. (Redactor șef al revistei TEHNIUM până în anul 1997).

Alimentarea cu energie a aparatelor electronice (III)

(Urmare din numărul trecut)

Pentru instalații de automatizare se pot folosi scheme de redresare cu una sau două diode. Alegerea diodelor se face în funcție de curentul redresat și tensiune.

Redresarea ambelor alternanțe se realizează cu o punte formată din patru diode montate direct în circuit sau înglobate în aceeași carcasă. Se recomandă ca diodele sau punțile redresoare pentru curenți mai mari de 1 A să fie montate pe radiatoare termice confecționate din tablă de aluminiu.

Elementul regulator îl constituie un tranzistor cărui i se modifică tensiunea de polarizare pe bază și deci starea de conducție. Tranzistorul de putere poate fi montat între sursă și consumator în serie sau în paralel, el jucând rolul unei rezistențe variabile. În cazul montajului serie, tranzistorul lasă să treacă numai curentul prestabilit pentru consumator, iar în montajul paralel tranzistorul lasă să treacă spre masă surplusul de curent față de valoarea prestabilită.

Menținerea constantă a tensiunii de ieșire într-un anumit interval se realizează cu un amplificator de eroare. La creșterea curentului solicitat, tensiunea are tendința să scadă, din care cauză amplificatorul de eroare modifică într-un anumit raport polarizarea bazei tranzistorului de putere, în sensul de a-l deschide mai mult.

Creșterea peste anumite limite a curentului solicitat de consumator ar putea conduce la distrugerea unor montaje. Pentru a preveni acest fenomen, se utilizează un dispozitiv electronic de protecție la supracurent.

În cazul utilizării unor pile electrice în locul transformatorului și al elementelor redresoare, se pune problema reglării tensiunii la valoarea dorită, dar diferită a aceea a bateriilor electrice.

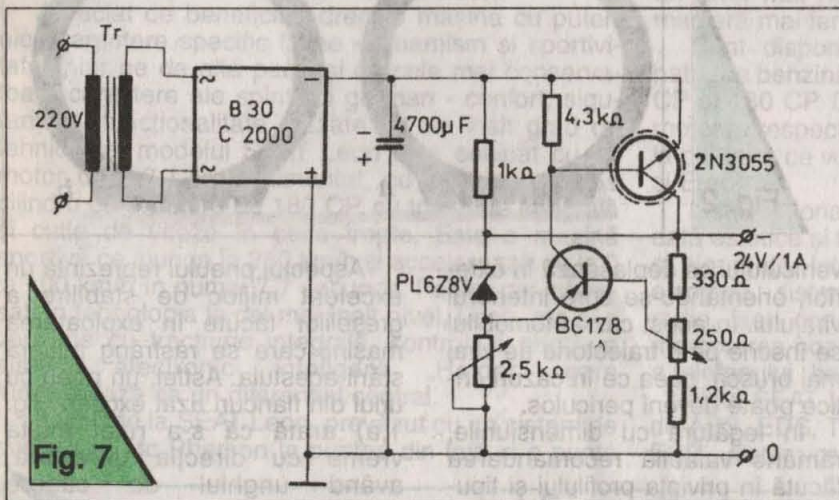


Fig. 7

Sursă de tensiune stabilizată 24 V/1 A. Transformatorul are secțiunea de 8 cm²; înfășurarea secundară are 135 de spire cu sârmă Cu Em Ø 1 mm; înfășurarea primară are 1 300 de spire cu sârmă Cu Em Ø 0,3 mm.

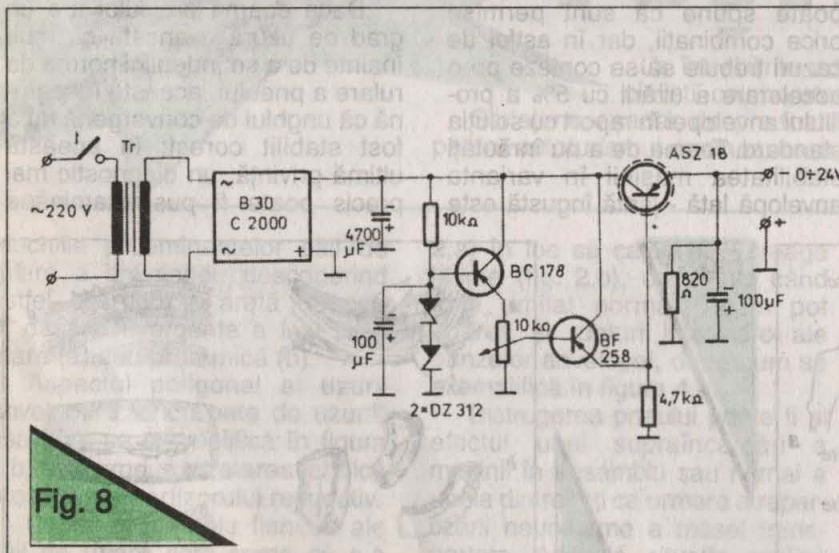


Fig. 8

Sursă de tensiune stabilizată reglabilă între 0 și 24 V; transformator cu secțiunea de 7,5 cm²; înfășurarea primară conține 1 210 spire cu sârmă Cu Em Ø 0,3 mm; înfășurarea secundară are 145 de spire cu sârmă Cu Em Ø 0,8 mm.

ATENȚIE LA ROȚI! (III)

Tipul, diagnosticarea anvelopelor și permutarea roților

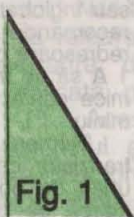
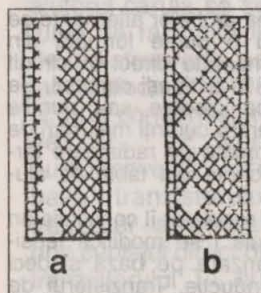
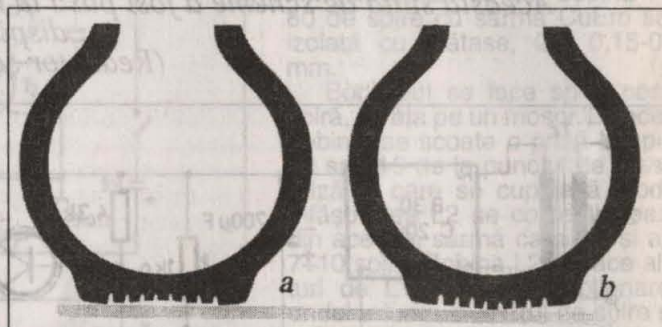
➔ Prof. dr. ing. Mihai STRATULAT

În legătură cu modelul anvelopelor ce urmează a fi folosite, precum și în ceea ce privește dimensiunile acestora în raport cu janta, este necesar să se observe că ideal ar fi ca roțile unui vehicul să fie echipate toate cu același tip de anvelope, având același grad de uzură. Legislația în vigoare admite să se folosească anvelope diferite din punctul de vedere al profilului, dar nu și dimensional, iar roțile aceleași punți trebuie să fie echipate cu același tip de anvelopă. Dar și în acest caz observația privind uniformitatea gradului de uzură rămâne valabilă.

Când la dispoziție stau două perechi de anvelope de modele constructive diferite, una radială și alta diagonală, atunci este recomandabil ca cele radiale să fie plasate la roțile de direcție. Este

invers, adică dacă pneurile radiale se montează la puntea din spate, mașina devine supraviratoare; din cauză că, sub acțiunea aceleiași forțe centrifuge, anvelopele radiale se deformează radial mai mult, partea din spate a

fără temeii; la rulajul normal nu se resimte nici o diferență în comportamentul mașinii. Se înțelege că nu trebuie să se exagereze: o anvelopă de 175 nu va putea fi montată pe o jantă de 114, ci cel mult pe una de 127 mm.



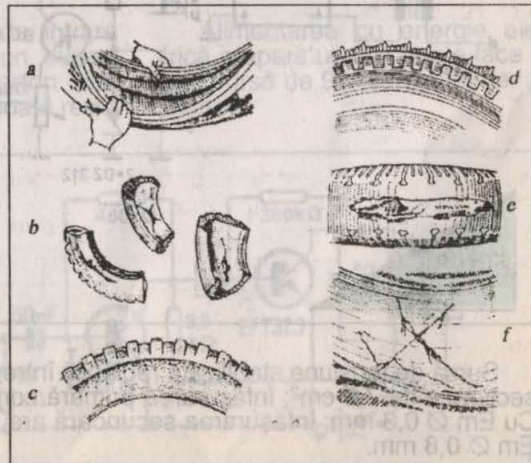
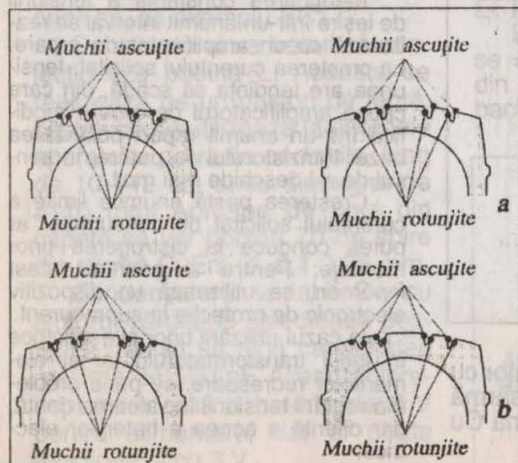
adevărat că în acest caz automobilul devine subvirator într-o oarecare măsură sau, mai exact, se înscrie mai greu în viraj, cerând de la șofer un efort mai mare la volan. Dar dacă se procedează

vehiculului se deplasează în exterior, orientându-se spre interiorul virajului. În acest caz automobilul se înscrie pe o traiectorie de viraj mai bruscă, ceea ce în cazuri critice poate deveni periculos.

În legătură cu dimensiunile, rămâne valabilă recomandarea făcută în privința profilului și tipului. Uneori se pune întrebarea dacă pe o jantă îngustă se pot aplica anvelope mai largi sau invers (de exemplu, o anvelopă de 155 sau 165 pe jante înguste de 114 sau mai largi, de 127). Se poate spune că sunt permise orice combinații, dar în astfel de cazuri trebuie să se conteze pe o accelerare a uzării cu 5% a profilului anvelopei în raport cu soluția standard. Teama de a nu înrăutăți stabilitatea mașinii în varianta anvelopă lată - jantă îngustă este

Aspectul pneului reprezintă un excelent mijloc de stabilire a greșelilor făcute în exploatarea mașinii care se răsfrâng asupra stării acestuia. Astfel, un pneu cu unul din flancuri uzat excesiv (fig. 1,a) arată că s-a rulat multă vreme cu direcția dereglată, având unghiul de cădere necorespunzător; uzura pe flancul exterior indică o valoare prea mare a unghiului de cădere, în timp ce uzura flancului interior este semnul unui unghi de cădere prea mic sau chiar negativ.

Dacă coama profilului are un grad de uzură avansată cu mult înainte de a se îndeplini norma de rulare a pneului, aceasta înseamnă că unghiul de convergență nu a fost stabilit corect; în această ultimă privință, un diagnostic mai precis poate fi pus examinând



CRONICA NOUȚĂȚILOR

SEAT LEON circulă în România

◆ Ioan VOICU



În organizarea agenției BETA aparținând Grupului COMPUTERLAND România, conferința de presă desfășurată la Crowne Plaza la sfârșitul lunii iulie a.c. a marcat lansarea pe piața românească de către Porsche România a modelului SEAT Leon.

Apreciat de beneficiari drept o mașină cu puternice caractere specific latine - dinamism și sportivitate -, iar pe de altă parte și cu cele mai conservatoare caractere ale spiritului german - confort, siguranță și funcționalitate, bazate pe un înalt grad de tehnicitate, modelul SEAT Leon este echipat cu un motor de 1,8 l supraalimentat, cu cinci supape pe cilindru cu o putere de 180 CP, cu tracțiune integrală și cutie de viteze în șase trepte. Este o mașină sportivă ce ajunge la 230 km/h și accelerează de la 0 la 100 km/h în numai 7,7 secunde. Pentru cei interesați în tehnologia la cel mai înalt nivel, Leon, are și o versiune cu tracțiune integrală, controlată printr-un sistem electronic inteligent „Halder” care funcționează ca un diferențial central.

Șasiul de la SEAT Leon, prevăzut cu un sistem de suspensie Mc Pherson la puntea din față și o punte

semiindependentă pe spate, asigură un excelent echilibru între confort și funcționalitate. Versiunea Sport are bare stabilizatoare pentru față și spate. Suspensia a fost coborâtă cu 15 mm și adaptată la un nivel mai rigid, sportiv, care reacționează într-o manieră mai fermă.

Sunt disponibile șapte versiuni de motorizare, patru pe benzină și trei pe motorină, cu puteri între 68 CP și 180 CP. Datorită tehnologiei avansate, aceste motoare respectă toate normele europene referitoare la poluare, ce vor intra în vigoare în acest an (Euro 3 și Euro 4).

Lista opționalelor include elemente ce sunt totodată estetice și funcționale, sporind nivelul de confort și siguranță: interior din piele, jante din aliaj, trapă electrică, sistem de navigație GPS încorporat în radio, aer condiționat sau climatizare automată, memorarea poziției scaunului, sistem de preinstalare a telefonului „hands-free” și senzor de ploaie.

Noul SEAT Leon poate include ultimele generații de ABS, EDS, TCS (sistem de control al tracțiunii) și ESP - sistem ce ajută la sporirea siguranței active.

Răspunzând numeroaselor solicitări primite de la cititori, în curând o nouă rubrică:

POȘTA AUTO

La întrebările adresate de cititori vor răspunde specialiștii-colaboratori ai revistei.

Scrieți-ne, așadar, despre toate problemele cărora le doriți rezolvare pentru autoturismul dumneavoastră.

muchiile proeminențelor căii de rulare a anvelopei, descoperind astfel, așa cum se arată în figura 3, dacă convergența a fost prea mare (a) sau prea mică (b).

Aspectul poligonal al uzurii anvelopei sau cu pete de uzură, așa cum se exemplifică în figura 1,b, este produs de starea tehnică proastă a amortizorului respectiv.

Uzura pe ambele flancuri ale căii de rulare este semn că s-a rulat multă vreme cu pneul dezumflat. În această situație, creasta anvelopei este împinsă în sus, pneul necalcând pe sol decât cu marginile căii de rulare (fig.

2,a) în loc să calce pe întreaga lățime (fig. 2,b), ca atunci când este umflat normal. Acum pot apărea și rupturi interioare ale pânzelor anvelopei, după cum se exemplifică în figura 4,a.

Distrugerea pneului poate fi și efectul unei supraîncărcări a mașinii în ansamblu sau numai a uneia dintre roți ca urmare a repartizării neuniforme a masei transportate. Această situație explică rupturile care se produc la fundul canalelor profilului (fig. 5) sau chiar la nivelul carcasei (fig. 4,b).

La autovehiculele cu roți jumelate, rulajul cu pneurile insuficient

umflate are ca efect erodarea flancului prin frecarea dintre cele două roți alăturate (fig. 4,c). Aceeași cauză - presiunea redusă - face ca uzura pneului să confere acestuia un aspect dințat, după exemplul arătat în figura 4,d. În sfârșit, figura 4,e prezintă uzura excesivă provocată de o frânare extrem de violentă, iar figura 4,f arată o anvelopă tăiată la trecerea peste unele obstacole cu muchii ascuțite, cum ar fi cele oferite de macazurile unor căi ferate, de exemplu.

(Continuare în numărul viitor)

POȘTA TEHNICĂ

◆ Tătaru Remus - Huși

Între normele de televiziune OIRT și CCIR sunt diferențe esențiale. În primul rând este vorba de frecvența subpurtătoare de sunet, care la norma OIRT este de 6,5 MHz, iar la norma CCIR de 5,5 MHz.

De aici a apărut și denumirea de receptoare de televiziune bistandard, adică cu posibilitatea de a recepționa în bune condiții sunetul în ambele norme. Repartiția în frecvență a canalelor de televiziune pentru benzile I-III nu este identică pentru cele două norme.

Repartiția canalelor TV apare în tabelul de mai jos:

OIRT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CCIR	2	3	-	-	-	5	6	7 ₈	8 ₉	9 ₁₀	11	12

Din tabel reiese clar de ce cu un receptor fabricat în norma CCIR nu pot fi recepționate canalele din banda II - OIRT (76-100 MHz).

◆ Dogaru Adrian - Timișoara

Măsurarea puterii pe care o debitează emițătorul se face pe o sarcină rezistivă, adică o rezistență la care componenta inductivă este practic nulă. După datele din prospectul tehnic, stația CB pe care o folosiți are o putere maximă de radiofrecvență de 4 W. Dacă se atașează un amplificator de putere, raza de acțiune va crește simțitor.

Reglajele montajelor de putere în 27 MHz (banda CB) nu trebuie făcute având cuplată antena, fiindcă perturbați legăturile radio la foarte mare distanță. În locul antenei, cuplați o sarcină artificială, care să consume energia de radiofrecvență, și nu s-o radieze. Vă recomandăm să cumpărați 12 rezistoare de 150 Ω/2 W și veți putea confecționa o sarcină cu rezistența de 50 Ω și care suportă o putere de 24 W.

◆ Pop Laurențiu - Maramureș

Transceiverul Sommerkamp TS-145 poate lucra pe 12 canale cu modulație de frecvență în banda de frecvențe 144-148 MHz. Alimentat cu 13,8 V (nu mai mult), debitează o putere de radiofrecvență de 10 W pe o sarcină de 50 Ω, dar poate fi reglat și numai pentru puterea de 1 W.

Canalele sunt stabilite fix prin oscilatoare cu cuarț. Când debitează puterea maximă, consumă din sursa de alimentare 2,5 A.

Receptorul este cu dublă schimbare de frecvență, prima frecvență intermediară fiind 10,7 MHz, iar a doua frecvență intermediară 455 kHz. Schema electrică de principiu a acestui transceiver apare în paginile 18-19, unde vă puteți documenta mai detaliat.

Alegerea frecvenței cuarțurilor de lucru pentru fiecare canal simplu se face în felul următor:

a) pentru emisie

$$F_q = \frac{F_{\text{emisie}}}{8} \text{ (MHz)}$$

b) pentru recepție

$$F_q = \frac{F_{\text{recepție}} - 10,7}{9} \text{ (MHz)}$$

Se observă că pentru emisie se folosesc cristale de cuarț cu fundamentală în banda de 18 MHz, iar pentru recepție în banda de 14 MHz.

◆ Neagu Dan - Focșani

Sulfatul de cupru sau piatra vânăta poate constitui un electrolit pentru realizarea unei pile

◆ În dialog cu cititorii,
Ion PRICEPUTU

electrice. Chiar a fost utilizat multă vreme pentru alimentarea aparatelor telegrafice de la căile ferate.

Fixați la mijlocul unui borcan partea centrală a unei baterii uzate la care s-au eliminat resturile de Zn. Acesta este un pol; celălalt pol se constituie dintr-o bucată de tablă de cupru fixată în jurul primului pol la o oarecare distanță (5-10 mm).

Turnați apoi în borcan o soluție formată din 250 g apă de ploaie și o linguriță de sulfat de cupru (dizolvat în apă). După circa cinci minute aveți o pilă electrică cu tensiunea de 1,5 V.

◆ Dragu Florin, jud. Prahova

Între doi pomi, la distanța de 10-15 m și la înălțimea de 4-5 m, întindeți o sârmă fixată la capete cu bucăți de sfoară care se leagă de pomi. De la sârma întinsă, care constituie antena, se leagă o altă sârmă, care este trasă până în casă. La sârma de la antenă legați dioda, iar la diodă difuzorul. Aceste piese sunt cele rămase din fostul radioreceptor.

Celălalt fir al difuzorului se conectează la o priză de pământ, care este de fapt o bucată de țevă (20-30 cm) bătută în pământ, peste care se toarnă o găleată de apă. Difuzorul se leagă la priza de pământ tot cu un fir electric. După conectarea antenei, în difuzor se poate recepționa un program radiodifuzat.

◆ Arsenescu Daniel - Craiova

Trebuie să mulțumești celui ce ți-a dăruit tranzistoare cu germaniu. Cu ele poți construi diverse amplificatoare audio, mici automatizări și chiar aparate de radio. Cu asemenea tranzistoare se poate obține experiența necesară pentru a deveni un bun constructor. O să încercăm să mai publicăm montaje cu tranzistoare pnp, dar deocamdată, răsfoid revista, sigur vei găsi ceva pentru tine. Succes!

Pentru toți cititorii TEHNIUM SERVICE

Redacția oferă cititorilor fideli detalii despre temele abordate, numai în cazul în care acest lucru s-a precizat la sfârșitul materialului respectiv. Pentru a beneficia de acest serviciu, trebuie să precizați ce anume detalii vă interesează. Condiția este să anexați scrisorii dumneavoastră o xerocopie de pe chitanța care să dovedească faptul că sunteți abonați pe 6 (șase) luni la revista TEHNIUM.

Pentru acest număr beneficiază de serviciul TEHNIUM-SERVICE temele de la paginile 11 și 27.

POȘTA REDACȚIEI

◆ **MARIAN STĂNESCU** - Slatina, jud. Olt. Vă mulțumim pentru aprecierile la adresa revistei și mai ales suntem bucuroși să aflăm că noua structură, tematica diversificată și grafica vă sunt pe plac. Am reținut propunerea de a rezerva în fiecare număr o pagină pentru a prezenta pe înțelesul omului cu pregătire medie cum funcționează diverse utilaje, aparate și instalații. Cât privește construcțiile de mobilier, nu am renunțat. Veți avea în curând posibilitatea să găsiți construcția unei vitrine pentru păstrarea colecțiilor.

◆ **ILIE CURCĂNEL** - Baia Mare. Avem în plan pentru luna noiembrie noi modele de sănii. Construcția la care vă referiți a fost descrisă în nr. 8/1999. Argintarea sticlei a fost prezentată; mai răsfoiți colecția.

◆ **ADRIAN LEPĂDATU** - Călărași. O ambarcațiune de tipul celei solicitate de Dvs. ar necesita cam 10 pagini din revistă, ceea ce deocamdată nu ne putem permite. Ar însemna să reducem drastic tematica unui număr - lucru pentru care mulți cititori ne-ar critica. Și nici nu credem că un asemenea model de șalupă ar avea mulți amatori în a o construi. Dar, pentru că avem aceste planuri, vă promitem să vi le expediem prin poștă.

CITITORII CĂTRE CITITORI

Pentru a veni în sprijinul celor care solicită diverse scheme, adrese ori piese, continuăm rubrica noastră, care se bucură de un mare succes în rândul cititorilor.

Redacția nu își asumă nici o răspundere privind aspectele materiale ale ofertelor. Recomandăm cititorilor să stabilească reciproc condițiile în care se fac ofertele la solicitări.

STREILEȚI DANIEL - Localitatea Lugoj, str. 20 Decembrie 1989, nr. 32, cod poștal 1800, jud. Timiș - solicită schema electrică a combinei muzicale LASONIC LPC-81. Cititorul nostru dorește să cumpere diverse reviste românești având ca tematică electronica, diferite cataloage, scheme și să vândă diferite module de amplificare, jocuri de lumini etc. cu documentația aferentă.

PASC RADU - Localitatea Simeria, str. 1 Decembrie, bloc A, sc. 3, ap. 24, jud. Hunedoara - solicită schema microreceptorului RIC-2, fabricat în anii '80 de Electronica - București.

ÎN ATENȚIA COLABORATORILOR

Revista este deschisă oricărui cititor, singurul criteriu pentru publicare fiind calitatea articolului.

Colaboratorii sunt rugați să ne trimită materialele numai dactilografiate, însoțite de indicații bibliografice complete (autor, titlu, editură, an etc.) și ilustrații corespunzătoare (desen în tuș negru sau pe calculator și, dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

Pentru ca autorii să-și primească drepturile bănești integrale, colaborările vor fi însoțite de adresă, telefon și o xerocopie de pe adresa din actul de identitate.

Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

În conformitate cu art. 205-206 Cod Penal, întreaga răspundere juridică pentru afirmațiile, soluțiile și recomandările publicate revine integral autorilor respectivi.

TEHNIUM[®]

International 70

Revistă pentru constructorii amatori

Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 334

AUGUST 2000

Editor

Presa Națională SA
Piața Presei Libere Nr. 1, București

Redactor șef
Ing. Ioan VOICU

Correspondenți în străinătate

C. Popescu - S.U.A.

S. Lozneanu - Israel

G. Rotman - Germania

N. Turuță & V. Rusu - Republica
Moldova

G. Bonihady - Ungaria

Redacția: Piața Presei Libere Nr. 1
Casa Presei Corp C, etaj 1,
camera 119, Telefon: 2240067,
interior: 1444
Telefon direct: 2221916; 2243822
Fax: 2224832; 2243631

Correspondență
Revista TEHNIUM

Piața Presei Libere Nr. 1
Căsuța Poștală 68, București - 33

Difuzare

Telefon: 224 00 67/1117

Abonamente

la orice oficiu poștal
(Nr. 4120 din Catalogul Presei
Române)

Colaborări cu redacțiile din străinătate
Amaterske Radio (Cehia), Elektor & Funk
Amateur (Germania), Horizonty Technike
(Polonia), Le Haut Parleur (Franța),
Modelist Constructor & Radio (Rusia),
Radio-Televizia Elektronika (Bulgaria),
Radiotechnika (Ungaria), Radio Rivista
(Italia), Tehnike Novine (Iugoslavia)

Grafica Eugeniu Kedves

DTP Irina Geambașu; Răzvan Beșleagă

Editorul și redacția își declină orice
responsabilitate în privința opiniilor, reco-
mandărilor și soluțiilor formulate în revistă,
aceasta revenind integral autorilor.

Volumul XXX, Nr. 334, ISSN 1224-5925

© Toate drepturile rezervate.
Reproducerea integrală sau parțială
este cu desăvârșire interzisă în
absența aprobării scrise prealabile
a editorului.

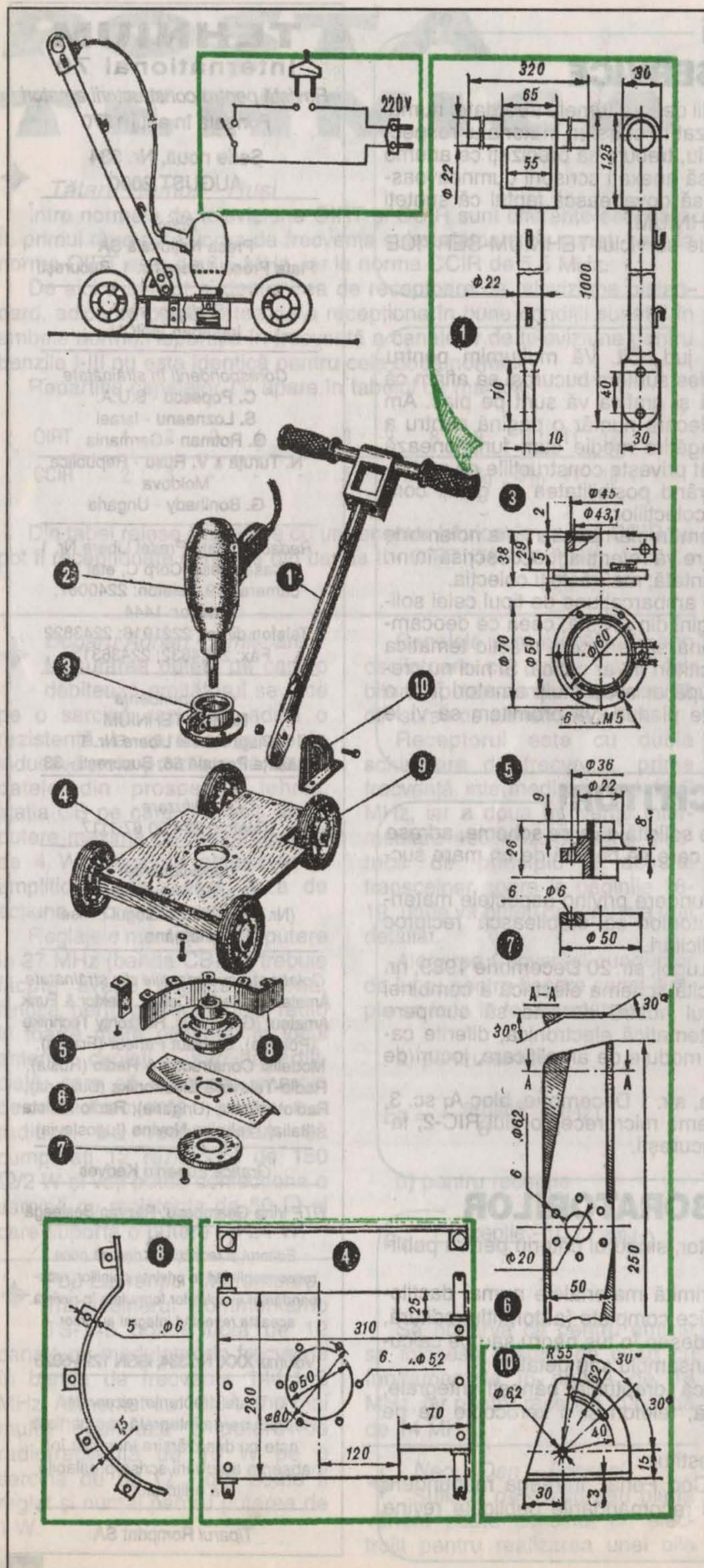
Tiparul Romprint SA



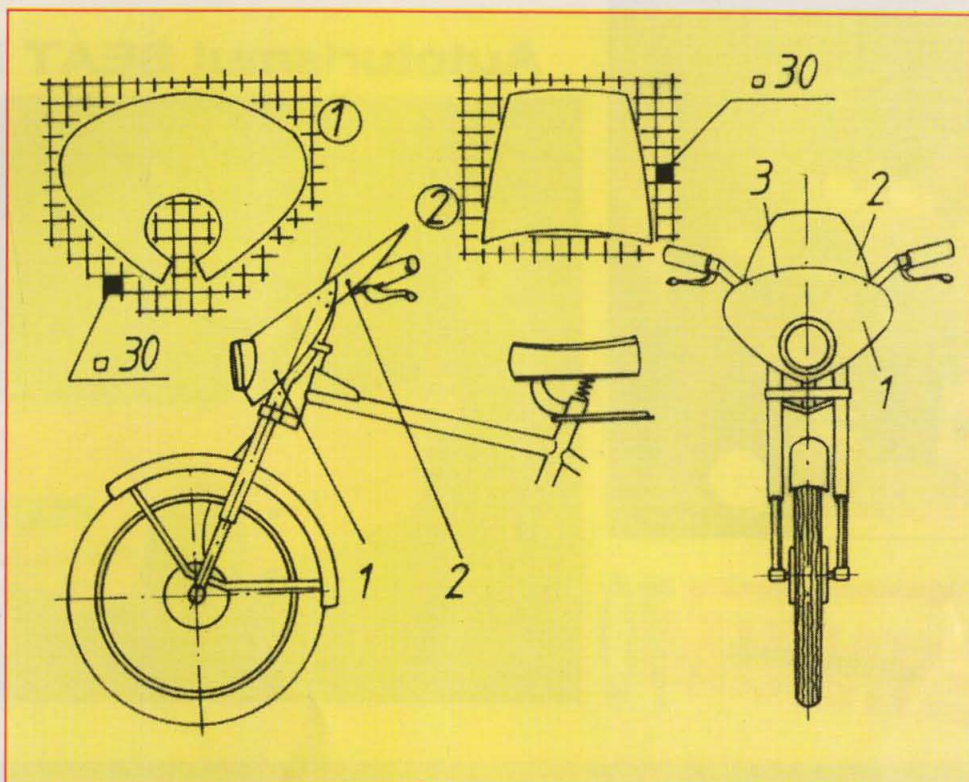
Improvizați o COSITOARE

Vă prezentăm un model inedit de cositoare electromecanică mică, ce folosește ca piesă principală o... mașină de găurit electrică. Aceasta poate fi adaptată la cositoare numai la nevoie, fără a-i altera calitățile funcționale normale. Mașina astfel realizată este de un real folos în lucrările de întreținere a grădinii de lângă casă.

În colțul din stânga-sus al figurii se observă schema de montaj mecanic și schema electrică ale cositoarei. În centru-stânga se află desenele pieselor detașate, astfel: (1) = ghidonul de dirijare, care poate fi realizat ca în desenul-detaliu 1 (dreapta-sus); se poate folosi și unul adaptat de la o trotinetă, o bicicletă defaectată etc.; (2) = mașina de găurit; (3) = piesă metalică de legătură; (4) = șasiul (căruciorul) mașinii de cosit, lucrat din scândură sau pal plus cele două stinghii-ax pentru fixarea roților; (5) = piesă metalică portcuțit; (6) = cuțitul din tablă de oțel; (7) = șaibă metalică; (8) = piesă limitatoare a acțiunii cuțitului; (9) = roți recuperate de la unele vehicule defaectate (cărucior de copil, trotinetă etc.); (10) = piesă metalică de reglare a cursei ghidonului (1). Toate aceste piese (cu excepția mașinii de găurit și a roților) sunt reluate și descrise amănunțit - cu forme și cote - în desenele-detaliu numerotate corespunzător. Nu vă rămâne decât ca, la lucru, să vă orientați după indicațiile acestora și apoi să montați piesele cu șuruburi și piulițe metalice. Cositoarea astfel realizată funcționează cu energie electrică luată direct de la priza de curent a casei. Va trebui, firește, să folosiți un cablu prelungitor. Mașina dispune de propriul său întrerupător.



PARBRIZ pentru BICICLETE



A dăugarea unui sistem apărător de vânt la partea din față a unei biciclete (cu sau fără motor) ori a unei minimotorete prezintă două avantaje: a) îmbunătățește profilul aerodinamic al cuplului om-mașină aflat în mers, ușurând efortul fizic al ciclistului sau micșorând consumul de benzină și sporind viteza vehiculului; b) îl apără pe ciclist de curentul continuu de aer, care, îndeosebi în zilele răcoroase, poate fi supărător sau chiar dăunător pentru sănătate.

După cum observați în figură, vă sunt necesare: piesa (1) (ce se montează în jurul farului), pe care o veți lucra din tablă de aluminiu grosă de 0,3-0,5 mm, tăiată cu foarfecele pentru tablă după un șablon de hârtie pe care-l veți confecționa în prealabil, așa cum vedeți în desenul detaliu (caroiat) din colțul stânga-sus; piesa (2), din sticlă plastică organică

(plexiglas, care permite o bună vizibilitate) cu grosimea de 2,5-3,5 mm (o puteți decupa cu ferăstrăul de traforaj sau cu cel pentru metale după modelul desenului - detaliu din mijloc-sus); cinci șuruburi metalice cu piulițe hexagonale, având diametrul de 4 mm. La acestea puteți adăuga și câte o pereche de șaibe metalice sau din material plastic, cu diametrul de 10-12 mm, de fiecare șurub, ce vor fi montate imediat sub capul (floarea) șurubului și în spatele piesei (2), înaintea piuliței. Formarea profilului curbat al piesei (2) o puteți realiza deasupra aburilor fierbinți care ies dintr-o oală cu apă ce dă în clocot. Piesa (1) o veți vopsi (cu vopsea specială pentru biciclete) în culoarea vehiculului sau într-una asortată. Montarea celor două piese ale parbrizului o veți realiza așa cum se vede cu claritate în desenul de jos și în cel din dreapta.



Bicicletă Originală

În figura alăturată vedeți cum se poate modifica o bicicletă obișnuită astfel încât să realizați un model nou, care - pe lângă un aspect deosebit - permite atingerea unei viteze mai mari cu același efort fizic. Acest vehicul poate fi construit și folosindu-se piese recuperate de la două, trei biciclete accidentate sau dezafectate.

Remarcați faptul că este ușor să fie demontată în trei părți datorită manșoanelor cu filet aflate sub șa, pe bara din față și pe bara inferioară. Pe țeava de sub ghidon poate fi montat un far, iar sub el o mică poliță din tablă pe care se instalează un aparat de radio.

Stabilizator de tensiune (Pag. 5)

Autoturismul SEAT Leon (Pag. 31)



TEHNIUM INTERNATIONAL 70



COSITOARE

(Pag. 34)

PRE): 9 800 lei