

TEHNIUM 70

INTERNATIONAL



**REVISTĂ PENTRU
CONSTRUCTORII
AMATORI**

FONDATĂ ÎN ANUL 1970, SERIE NOUA
ANUL XXX, Nr. 330

4 | 2000

ALARMĂ ANTIFURT

**SURSĂ
DE TENSIUNE
(-12 V, +12 V)**

**TESTER PENTRU
TRANZISTOARE RF**

**PROIECTAREA
INCINTELOR
ACUSTICE**

**ATELIER
MECANIC**

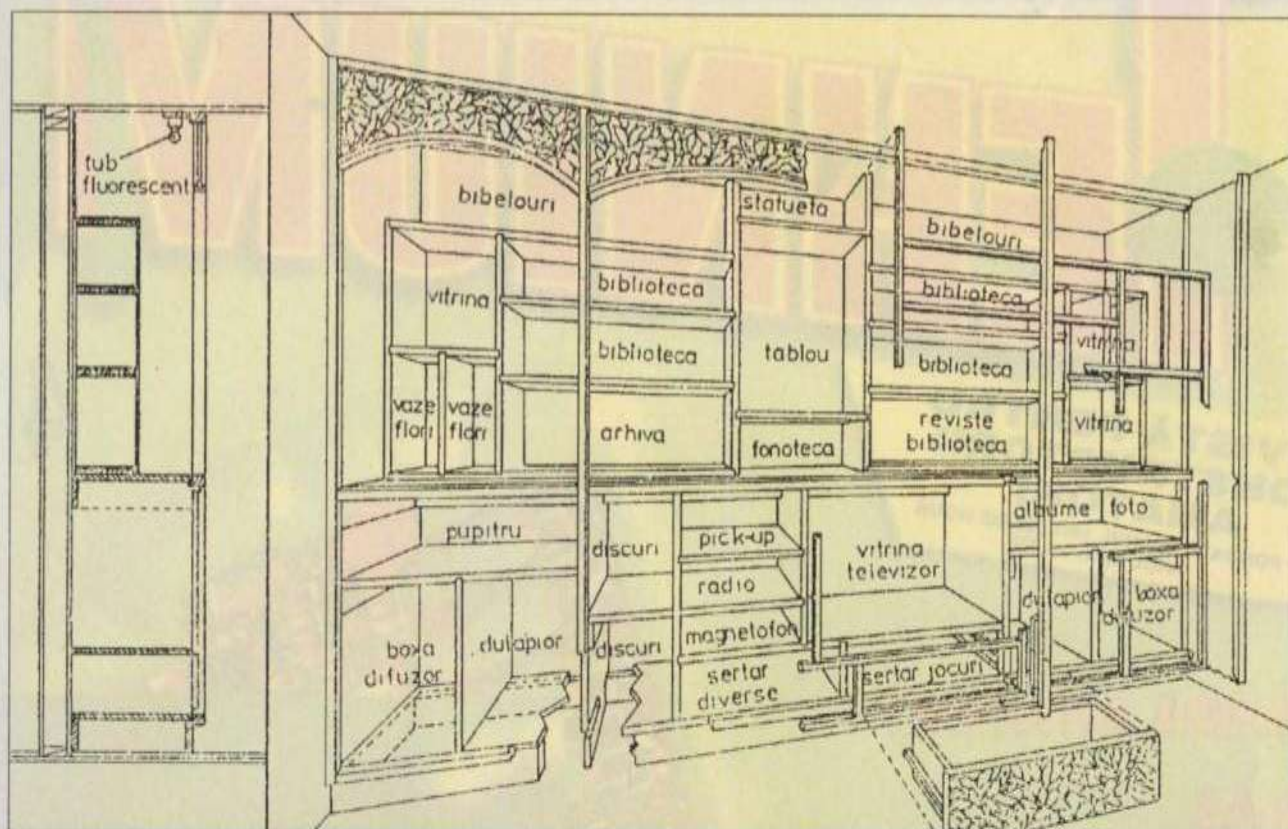
SPECIAL AUTO

Inspectiile tehnice
periodice

SERVICE

Amplificator
stereo
AS 15201





PERETE MULTIFUNCȚIONAL

Mobila aceasta are marele avantaj de a concentra pe suprafața și întreaga înălțime a unui perete dintr-o încăpere spații destinate: 1. unei biblioteci de câteva sute de volume, reviste, albume; 2. aparatelor videasonore (televizor, radio, picup, magnetofon, casetofon) instalate stereofonic; colecțiilor de bibelouri, vase de ceramică populară, roci, discuri și casete cu înregistrări magnetice etc. În afară de aceste evidente

calități funcționale, ce fac să rămână mult spațiu liber pentru mișcare în cameră (evitând folosirea unor dulapuri, rafturi, etajere, mese...) și favorizează concentrarea și păstrarea ordonată a multor obiecte, mobila are un aspect estetic deosebit de plăcut, la care se adaugă și o instalație electrică proprie, economică.

Veți stabili, desigur, singuri dimensiunile ansamblului, în funcție de suprafața peretelui pe care-l veți instala.

Numărul, forma, mărimea și așezarea despărțiturilor interioare le puteți alege, de asemenea, după necesitate și gust, imaginile având (în acest caz) numai rolul de a vă prezenta o soluție posibilă.

Materialele de bază constau din: stîngii de lemn de brad cu grosimea de 25 mm (pentru construcția scheletului de rezistență); plăci aglomerate de lemn cu grosimea de 12 sau 18 mm (pentru pereții laterali și rafturile mai lungi de 400 mm); placaj gros de 5 mm sau geam gros de 6 mm (cu marginile tăietoare șlefuite cu piatră ponce sau acoperite cu hârtie adezivă; pentru rafturile scurte și pereții despărțitori verticali care nu susțin greutatea mare); șuruburi pentru lemn; 2-4 tuburi fluorescente de 15-20 W; 3-4 prize

Pivniță mică, încăpătoare



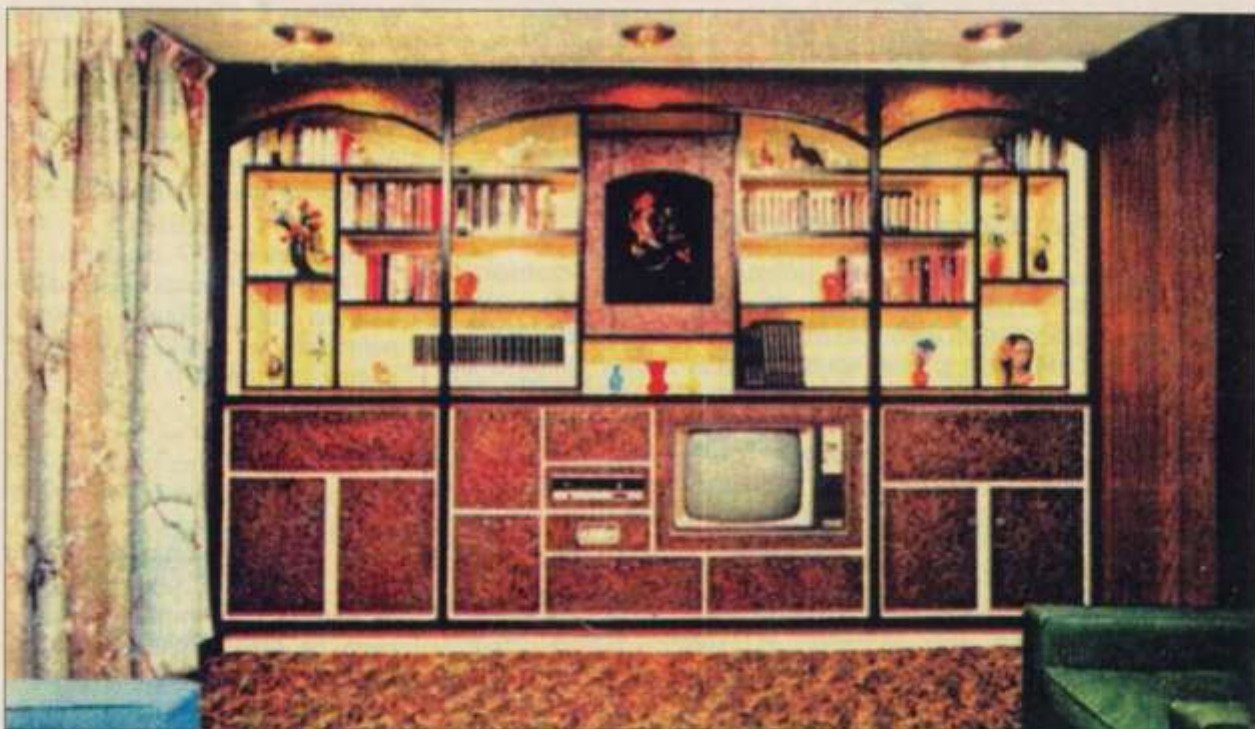
Într-un colț al bucătăriei sau al camării poate fi construită o minipivniță discretă, de formă pătrată, cu latura de 900-1 000 mm, adâncă de 1 200-1 300 mm.

După extragerea solului din excavație, fundul cavității va fi presărat cu un strat de piatră gros de 50 mm. Deasupra acestuia se va așterne o foaie de carton bitumat. La fel vor fi căptușiți (placați) și pereții, pe toată înălțimea suprafeței celor patru laturi. Apoi dușumeaua va fi acoperită cu o șapă de mortar de var-ciment, înaltă de circa 60 mm. Pereții pivniței vor fi construiți din cărămidă, NU bolțari sau BCA, după care vor fi tencuiți cu mortar special de var-ciment (1 kg var, 3 kg ciment, 12 kg nisip, 6 l apă).

Pivnița se lasă deschisă trei zile pentru uscare, apoi se varuiește. În var va fi turnată o soluție de 50 g sulfat de cupru la 2 l apă caldă, pentru a se împiedica apariția mușcăiului sau a unor ciuperci.

Mica pivniță, astfel terminată, se acoperă cu un capac din scândură groasă de 50 mm, încastrat în dușumea exact la nivelul acesteia.

În interiorul pivniței vor fi păstrate numai alimente ambalate în sticlă sau material plastic. Pentru a utiliza complet spațiul restrâns, sticlele și borcanele sau cutiile vor fi introduse în containere (lăzi cu rafturi) din scândură sau material plastic, plasate în poziție verticală, una lângă alta, pe toată lățimea pivniței, care, în acest fel, este foarte încăpătoare pentru o familie.



electrice; cablu electric izolat, biliard; baie pentru lemn; vopsea alchidică sau de ulei.

Prelucrare și asamblare. Începeți prin a proiecta, măsura și trasa cu precizie forma de ansamblu a mobilei, precum și a tuturor părților ei din material lemnos. Orientați-vă și după desenul-detaliu (din stânga), care prezintă mobila văzută din profil. După aceea, tăiați și montați rigid mai întâi scheletul din șipca de brad. Fixarea lui o puteți face fie cu ajutorul diburilor montate în perete (în partea de sus), fie folosind câteva pene de lemn bătute forțat cu ciocanul între stîngii și tavan. Întreaga lucrare de montaj și asamblare a părților componente din lemn o veți face numai cu șuruburi, nu cu cui. După acestea, lucrați și montați pe rând sertarele și polițele fixe ale rafturilor.

O atenție deosebită veți da apoi instalației electrice care alimentează lămpile fluorescente și aparatele pe care

le veți plasa în interiorul acestei mobile cu funcționalitate complexă. Montați un singur cablu electric biliard izolat (prevăzută cu un stecher la unul din capete - ce va fi introdus, la nevoie, în priză din perețele apartamentului) de la care trageți prize separate pentru fiecare lampă și aparat. Nu alimentați mai multe aparate dintr-o singură priză! Difuzoarele (boxele) - instalate în poziție stereofonică - vor fi prevăzute cu mufe, care să vă permită comutarea lor lesnicioasă la oricare dintre aparatele electronice folosite.

Toată partea din lemn a mobilei terminată o veți șlefui (mai ales la marginile tăiate și la îmbinări) cu hârtie sticlă, apoi veți aplica pe ea (cu pensula) un strat de băit pentru lemn, iar - după uscare - veți da fie un strat de lac în color (nitrolac), ce lasă aparență culoarea lemnului, fie veți vopsi suprafețele interioare cu galben deschis, iar pe cele din față în albastru deschis sau

vernii (folosind, de preferință vopsea alchidică).

Observați în desen că vitrinele sunt deschise, dar le puteți monta, după dorință, geamuri glisante. Dulăpioarele pentru discuri de orice tip (se păstrează în poziție verticală, nu unul peste altul) vor fi capitonate cu material plastic expandat sau cu linoleum asortat la culoarea interiorului mobilei. La sfârșit, montați părțile din sticlă (rafturi și uși din geamuri glisante). Instalați aparatele, cărțile și obiectele, având grijă să nu așezați greutăți prea mari pe rafturile mai lungi fiindcă riscați ca acestea să se curbeze.

Firește, fantazia și bunul gust al fiecărui constructor au aici de spus un cuvânt important; pot fi aduse oricâte modificări de amănunt acestei piese de mobilier moderne și economice, în așa fel încât ea să se integreze armonios în apartament.

Încăpere mică, polifuncțională

O încăpere care are suprafața de doar 12-14 mp poate fi amenajată astfel încât să fie locuită și să adăpostească multe lucruri, așa cum vedeți în figură, unde:

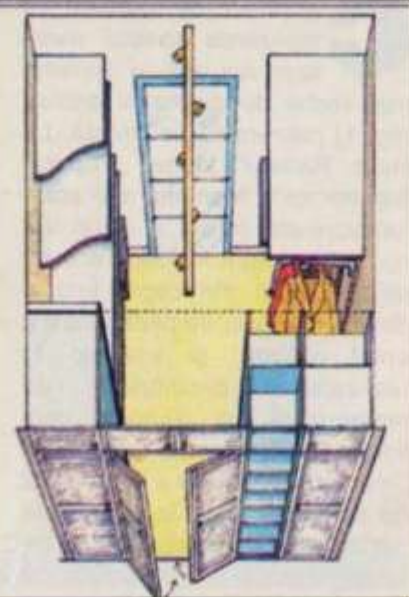
1. Pe înălțimea pereților de lângă ușă sunt construite dulapuri diferite pentru păstrat lenjerie de corp și de pat, încălțăminte etc.

2. De-a lungul peretelui din stînga se instalează o canapea (sau o simplă saltea așezată pe un podium de lemn), iar deasupra, pe un suport metalic rezistent, două rafturi pentru cărți, aparate audiovizuale, o vază cu flori, bibelouri...

3. În dreptul ferestrei, un catarg de lemn (introdus forțat între dușumea și tavan) sau o țevă din material plastic va fi suportul pentru trei-cinci lămpi electrice, orientate diferit.

4. Pe peretele din dreapta, tot pe un suport metalic, se instalează o țevă din fier zincat, de-a lungul căreia vor fi înșirate umerașe cu haine, înlocuind astfel voluminosul șifonier. Deasupra se montează o placă din pal sau placaj gros de 8 mm, pe care pot fi așezate geamantane, cutii etc.

5. O masă mică (ascunsă când nu este folosită) va fi adăpostită la capatul „șifonierului” improvizat. Împreună cu câteva perne groase din burete de material plastic (în loc de scaune), ea completează funcționalitatea complexă a camerei, în care rămâne și spațiu pentru mișcare.



ALARMĂ ANTIFURT PENTRU LOCUINȚĂ

Fiz. Alexandru MĂRCULESCU

Progresele realizate în ultimii ani în domeniul avertizoarelor (alarme auto și de locuință) sunt, într-adevăr, spectaculoase, de la reducerea considerabilă a gabaritului, creșterea puterii avertizorului sonor propriu-zis (prin folosirea unor circuite integrate specializate), diversificarea modului de avertizare, până la „modernele” sisteme de amorsare-dezamorsare prin telecomandă. Un singur lucru însă - din păcate și cel mai important în cazul avertizoarelor de locuință - nu numai că nu a progresat, dar îndrăznesc a spune că a dat chiar înapoi, și anume siguranța operațiunilor de amorsare-dezamorsare, respectiv „imunitatea” sistemului față de semnalele electrice parazite din mediul ambiant. Dacă la un autoturism parcat în stradă se mai trece cu vederea câte o alarmă „falsă” (deși, tot mai frecvente fiind, acestea riscă să compromită, prin fenomenul de obișnuință - ca în povestea lui Păcală - însăși menirea avertizării), la un apartament de bloc, de pildă, un astfel de incident repetat ar provoca protestul îndreptățit al vecinilor, cu reacții adeseori imprevizibile.

Tocmai din aceste considerente propun constructorilor amatori interesați o variantă mai veche de alarmă antifurt, pe care am realizat-o în urmă cu circa zece ani, funcționând de atunci continuu și ireproșabil. Singurele incidente de alarmă „falsă” s-au produs din vina mea, respectiv prin neverificarea stării contactelor arcuite instalate în tocul ușii de la intrare. Astăzi se găsesc însă ușor microîntrerupătoare cu pârghie de acționare, care îl scutesc pe constructor/utilizator de confecționarea și menținerea în bună stare a unor contacte improvizate din lamele arcuite.

Ca punct de plecare în realizarea acestui avertizor am ales o schemă mai veche de dispozitiv antifurt (fig. 1) prezentată de revista „Le Haut Parleur” după „Popular Electronics”. Montajul ca atare funcționează corect și sigur, dar nu insist asupra lui deoarece nu mi-au plăcut din capul locului două dintre soluțiile pentru care a optat autorul, și anume: 1) realizarea circuitului de temporizare cu ajutorul unui tiristor (Th1), ceea ce conduce la „împrăștierea” mare a intervalului de timp „calculat”, în funcție de performanțele exemplarului de tiristor folosit și 2) logica de

comandă a tiristorului principal Th2.

Astfel, într-o primă etapă am înlocuit circuitul de temporizare Th1, C1, R2, R3 din figura 1 prin varianta cu temporizare reglabilă T1, C1, P, R2, R3 din figura 2. Totodată, rezistența de automenținere (R7 din figura 1) am înlocuit-o prin becul B, care asigură atât automenținerea nelimitată a avertizării o dată declanșată, cât și o iluminare de orientare în vecinătatea avertizorului.

Al doilea inconvenient al montajului din figura 1 se referă la faptul că tiristorul principal (Th2) este menținut blocat în stare de „veghe” prin conducția la saturatie a tranzistorului T, ceea ce presupune un consum nejustificat de mare în repaus. Drept pentru care am procedat la inversarea logicii de comandă T-Th2, așa cum se arată în figura 3. Această variantă finală are un consum de curent neglijabil (sub 1 mA) în starea de „veghe” și, bineînțeles, păstrează avantajul temporizării reglabile câștigat anterior. În fine, de la montajul inițial păstrează opțiunea de anulare a temporizării de pornire, utilă proprietarului pe timp de noapte, de exemplu.

Modul de funcționare

La conectarea tensiunii de alimentare +U prin închiderea întrerupătorului general K2, toate

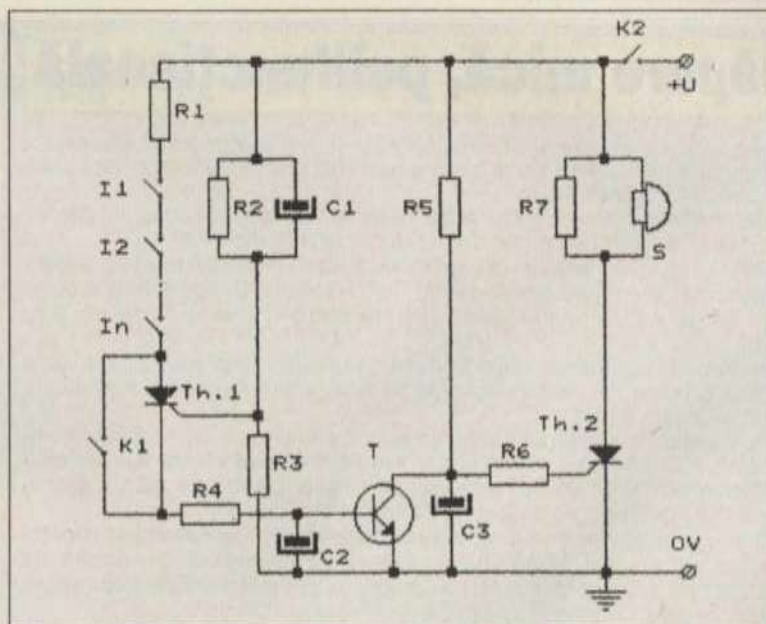


Fig. 1

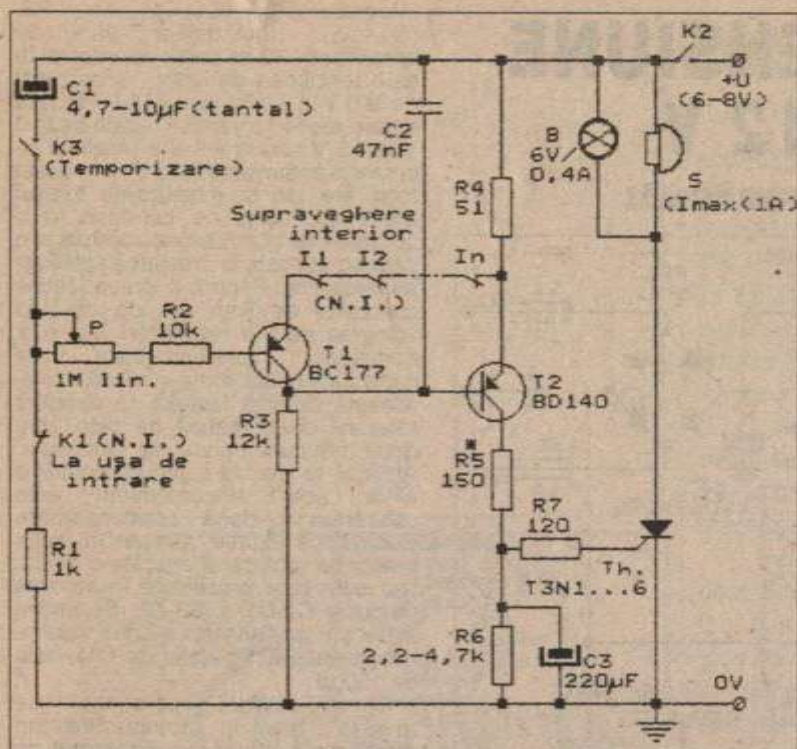


Fig. 2

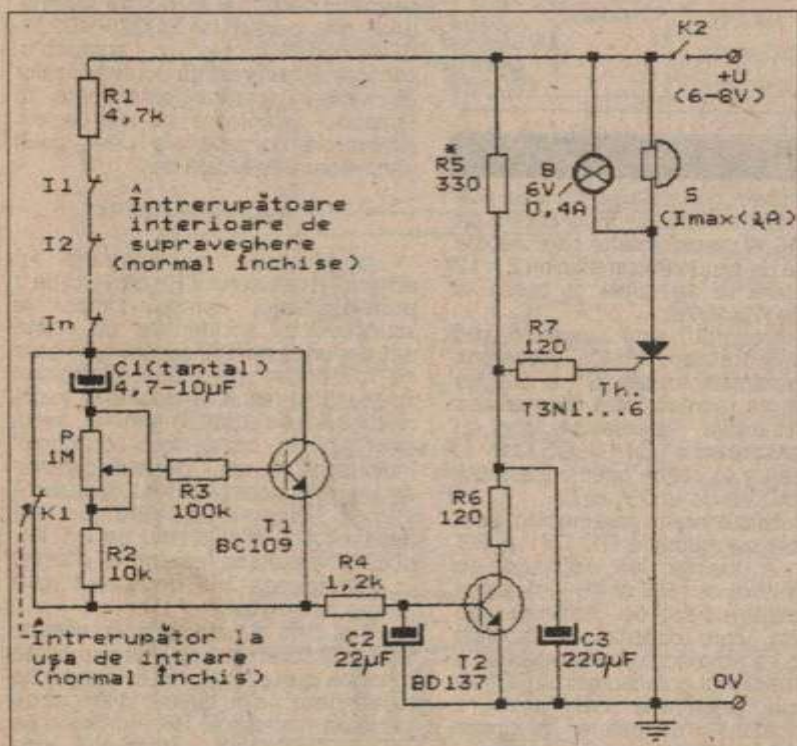


Fig. 3

celelalte întrerupătoare (I1 ... In, K1 și K3) fiind închise, se instalează starea de „veghe”. Polarizat în bază prin R1, P și R2, tranzistorul T1 intră aproape instantaneu în conducție, blocându-l pe T2. Cu

tranzistorul T2 blocat, tiristorul Th rămâne în continuare blocat, deci avertizorul sonor S oprit și becul B stins. Am precizat că T1 intră aproape instantaneu în

(Continuare în pag. 7)

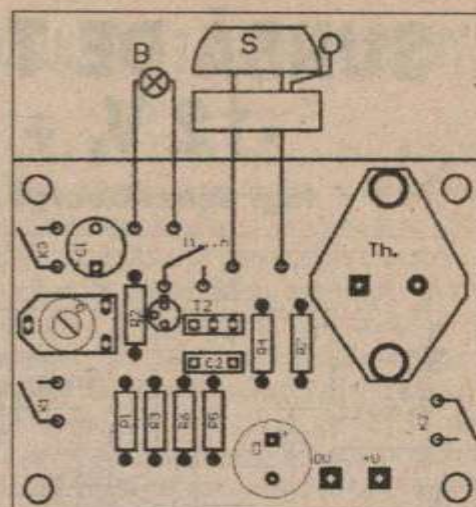


Fig. 4

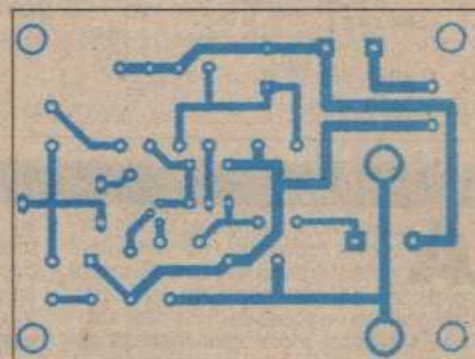


Fig. 5

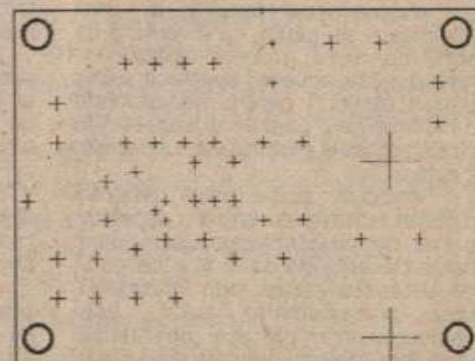


Fig. 6

SURSĂ DE TENSIUNE
-12 V, + 12 V

Ing. Mihai-George CODĂRNAI

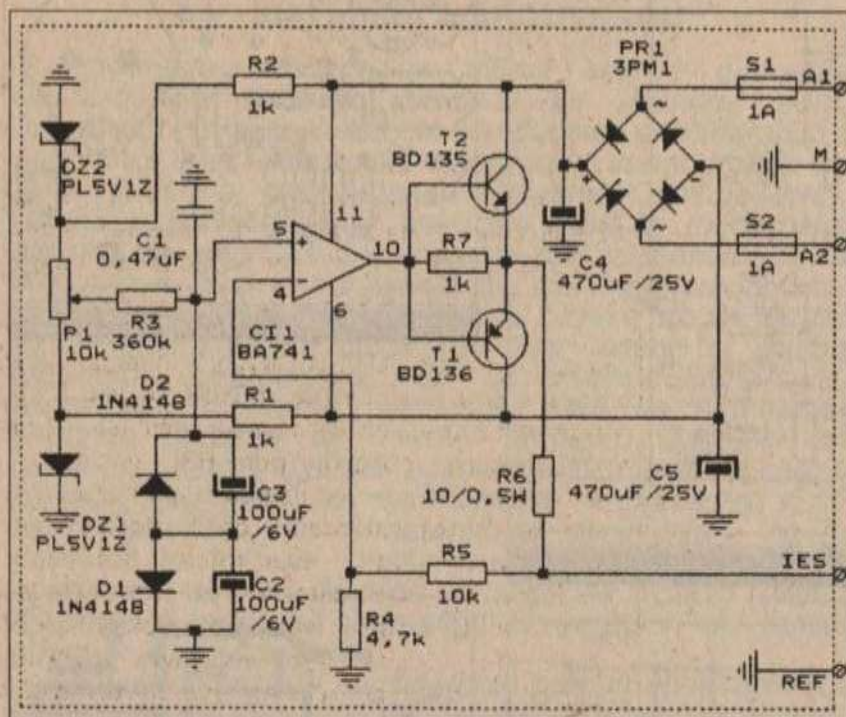


Fig. 1

Alimentarea minimotoarelor de curent continuu cu tensiune variabilă precum și modificarea polarității acestor tensiuni nu sunt întotdeauna un lucru ușor de realizat.

Un montaj electronic destinat să îndeplinească cerințele menționate și care să livreze la ieșire o tensiune cuprinsă între -12 V și +12 V, la un curent de 3-400 mA, este prezentat în figura 1. Așa cum se va observa ulterior, intervalul de curent la ieșire poate fi modificat relativ ușor, fără schimbări structurale majore în construcția sursei. Utilitatea și aplicabilitatea acestui montaj se regăsesc, de exemplu, în modificarea lentă, fără șocuri mecanice, a turației unui motor electric de curent continuu cu magneti permanenți al unei minimagăini de găurit, cu inversare de sens de rotire, a unui agitator cu motoras (de aceeași speță ca acela amintit anterior) pentru laboratoarele de chimie sau, poate mai sugestiv, în cazul acționării motorului unui trenuleț electric.

Principal, sursa este compusă dintr-un redresor cu un filtru capacitiv, urmat de un stabilizator parametric dublu de tensiune de -5 V și de +5 V, de la ieșirea căruia, prin intermediul unui potențiometrul liniar, este comandat un amplificator „operațional de putere”. Pentru o putere de ieșire în curent continuu de aproximativ 5 W.

alimentarea generală se va face dintr-un transformator de mică putere de circa 10 W, transformator care trebuie să aibă un secundar simetric de 2×12 V și care se va cupla cu sursa la bornele A1, M, A2.

Redresorul este alcătuit din puntea redresoare 3PM05, precedată de siguranțele fuzibile S1 și S2. La ieșirea din redresor, față de mediana de alimentare, filtrarea se face cu condensatoarele C4 și C5, iar la bornele lor se obține o tensiune dublă nestabilizată de ± 15 V.

Stabilizatoarele parametrice sunt realizate cu grupurile R1, DZ1 și R2, DZ2, la ieșirile lor obținându-se tensiuni fixe de -5 V și +5 V. Acestea formează sursa de tensiune de referință, care dictează și excursia maximă a amplificatorului comandat.

Cu ajutorul potențiometrului P1 se prescrie tensiunea de ieșire a amplificatorului de putere. În funcție de poziția cursorului acestuia, tensiunea de ieșire între bornele IEȘ și REF ia valori cuprinse între -12 V și +12 V. În acest mod are loc și schimbarea sensului de rotire a motorului, o dată cu schimbarea polarității tensiunii de ieșire.

Chiar dacă se modifică brusc poziția cursorului între cele două valori de capăt ale tensiunii de referință, tensiunea de leșire are o variație lentă în sensul prescris datorită grupului de

integrare R3, (C1+C2) sau R3, (C1+C3). „Întârzierea” este de aproximativ 30 de secunde, interval în care tensiunea de ieșire variază lent de la 0 V la +12 V sau -12 V (dacă la intrare are loc o variație rapidă de la 0 V la +5 V sau la -5 V a tensiunii pe cursorul potențiometrului P1). În acest mod are loc și modificarea turăției motorului, ceea ce conduce la o utilizare mai puțin dură a acestuia și o dată cu aceasta la creșterea fiabilității ansamblului. Pentru a putea obține constante de timp așa de mari, la valoarea dată a rezistenței R3, sunt necesare condensatoare de capacitate relativ mare și nepolarizate, aceasta datorită faptului că excursia tensiunii de comandă se face între două tensiuni opuse ca polaritate. Artificiul la care s-a recurs pentru a evita acest inconvenient este utilizarea a două condensatoare electrolitice uzuale, șuntate în „sens invers de încărcare” de câte o diodă, așa cum sunt prezentate în schemă grupurile C2-D1 și C3-D2. Se obține astfel un condensator a cărui valoare echivalentă, în aplicația de față, este de 100 μ F.

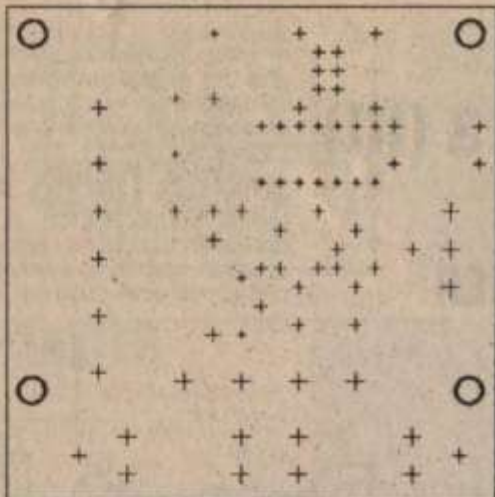
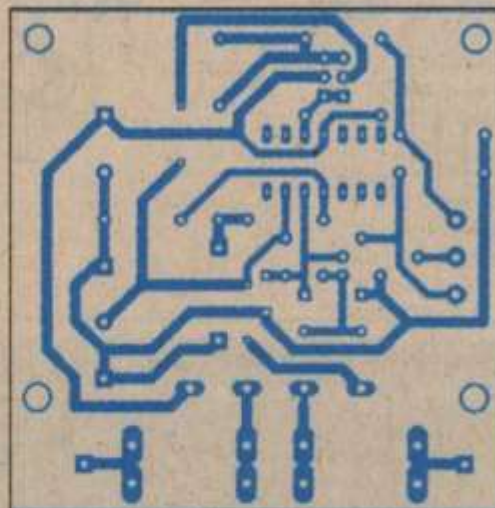
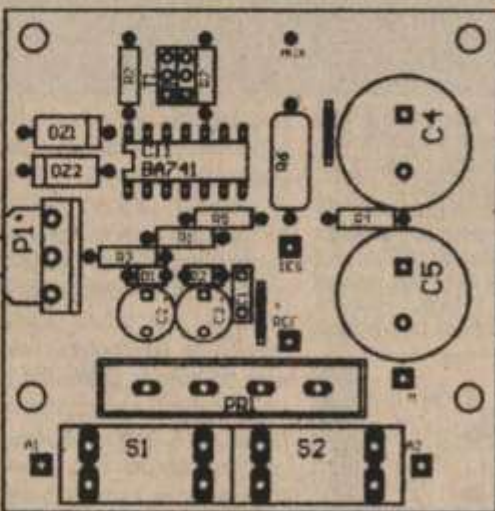
Amplificatorul operațional de „putere” are în componență un amplificator operațional consacrat de tip $\mu A741$, succedat de un etaj în contratimp cu două tranzistoare complementare BD135-BD136 sau, pentru curenți mai mari spre sarcină, una din perechile BD235-BD236, BD441-BD442 etc. În ansamblu, configurația reprezintă un amplificator neînversor a cărui amplificare în tensiune referitoare la ieșirea din emitoarele comune ale celor două tranzistoare este dată de

$$A_u = 1 + (R_5 + R_6)/R_4$$

Introducerea suplimentară în schemă a rezistorului R6 are rolul de a proteja etajul compus împotriva scurtcircuitării accidentale, de scurtă sau de lungă durată, a ieșirii spre bara de alimentare de masă. Rezistorul limitează curentul de ieșire și joacă rolul mai puțin uzitat în general, acela de fuzibil în cazul unui scurtcircuit îndelungat. În cazul de față, curentul de ieșire în scurtcircuit nu depășește 1,2 A. Puterea disipată pe R6 depășește 1 W (R6 fiind de 0,5 W), ducând la arderea rezistorului și astfel la întreruperea căii de curent spre ieșirea montajului.

Aşa cum am amintit şi la început, intervalul curentului de ieşire se poate modifica cu uşurinţă, fie în sensul de restrângere, fie de lărgire, în funcţie de valoarea rezistenţei R_6 . Prin mărirea valorii acesteia intervalul se îngustează, iar prin micşorarea ei se măreşte. În cazul extinderii domeniului de curent este absolut necesar a se ţine cont de disipaţia pe tranzistoarele de ieşire şi de a se utiliza radiatoare de căldură adecvate, precum şi de folosirea unor tranzistoare de curent mai mare.

Dacă se dorește extinderea curenților de ieșire spre 3-4 A, este necesar a se folosi tranzistoare de

Fig.
2Fig.
3Fig.
4

ieșire de tip Darlington BD681-BD682. De asemenea, rezistorul R6 se va redimensiona pentru disipație mai mare de 2 W. Astfel, în desenele de cablaj (figurile 2, 3, 4) este prevăzut un traseu suplimentar pentru a se putea monta un rezistor de putere mai mare în locul rezistorului de 0,5 W. Toate celelalte rezistoare sunt de 0,25 W.

În contextul puterilor mai mari cerute de la montaj, este evidentă și necesitatea folosirii unui transformator de alimentare de putere corespunzătoare.

ALARMĂ ANTIFURT PENTRU LOCUINȚĂ

(Urmare din pag. 5)

conducție, deoarece există, într-adevăr, un înfîm decalaj de timp (sutimi sau miimi de secundă) între închiderea lui K2 și conducția lui T1. Acesta ar putea duce - firește, indezirabil - la deblocarea tranzitorie a lui T2 și, implicit, la declanșarea avertizării. Tocmai din acest motiv a fost introdus între divizorul din poarta tiristorului și masă condensatorul C3 de valoare suficient de mare (tatonată experimental).

Condensatorul C2 are rolul de a decupla eventualele semnale parazite din baza tranzistorului T2, „captate” de firele de conexiune relativ lungi ale întrerupătoarelor de supraveghere I1 ... In.

„Violarea” spațiului supravegheat se traduce prin deschiderea (cel puțin) unuia dintre întrerupătoarele I1 ... In sau K1, montate în căile de acces spre locuință. La deschiderea oricăruia dintre ele, T2 intră în conducție (polarizat prin R3), tiristorul Th amorsează și avertizarea pornește, cu automenținere nelimitată, chiar dacă ulterior întrerupătorul „violat” este reînchis de către... vizitatorul nepoftit. Blocarea avertizării se poate face numai prin deschiderea întrerupătorului de alimentare K2, pe care vom avea grija să-l amplasăm cât mai „ascuns” pentru persoanele neavizate.

Pentru ca proprietarul (și persoanele avizate) să poată intra în locuință fără anclanșarea avertizării sonore, în circuitul de temporizare (pornire întârziată) a fost introdus întrerupătorul K1, care în starea de „veghe” trebuie să fie închis. După deschiderea ușii, proprietarul are la dispoziție un interval scurt de timp (1-3 s) pentru a-l deschide pe K1, blocând astfel montajul; în caz contrar, după intervalul de temporizare prestabilit va fi declanșată avertizarea. Durata temporizării se stabilește prin alegerea lui C1 într-o plajă orientativă de maximum 4-5 s și se reglează la valoarea optimă din potențiometrul P.

Pe timp de noapte (sau în alte împrejurări dorite), proprietarul poate anula întârzierea temporizată prin simpla deschidere a întrerupătorului K3.

Montajul se alimentează de la o sursă de tensiune continuă de 6-9 V, foarte bine filtrată, care să suporte „lejer” (fără încălzire periculoasă) consumul de curent al avertizorului sonor S (de pildă, o „sirenă de poliție” realizată cu tranzistoare sau cu circuite integrate, cu puterea de 2-3 W) și al becului B, pentru interval de timp nelimitat.

O posibilă variantă de realizare practică (amplasarea pieselor pe plăcuța de montaj, schema cablajului imprimat și cea de găurire a plăcuței) este sugerată în figurile 4, 5 și, respectiv, 6.

Aplicații cu MMC4093 și MMC4013 (III)

Ing. Gabriel RUSU

(Urmare din numărul trecut)

BEEPER PENTRU MARȘARIER

semnificativă și așa mai departe, până la decuplarea alimentării. S-au prevăzut reglaje pentru durata și tonul semnalului sonor, acestea putând fi efectuate cu ajutorul potențiometrelor P2, respectiv P1.

În figura 7.2 se prezintă diagramele de timp ale semnalelor rezultate la ieșirile porților ȘI-NU și la ieșirile circuitelor basculante bistabile. Dacă avem în vedere exemplul prezentat, prin combinarea duratelor impulsurilor

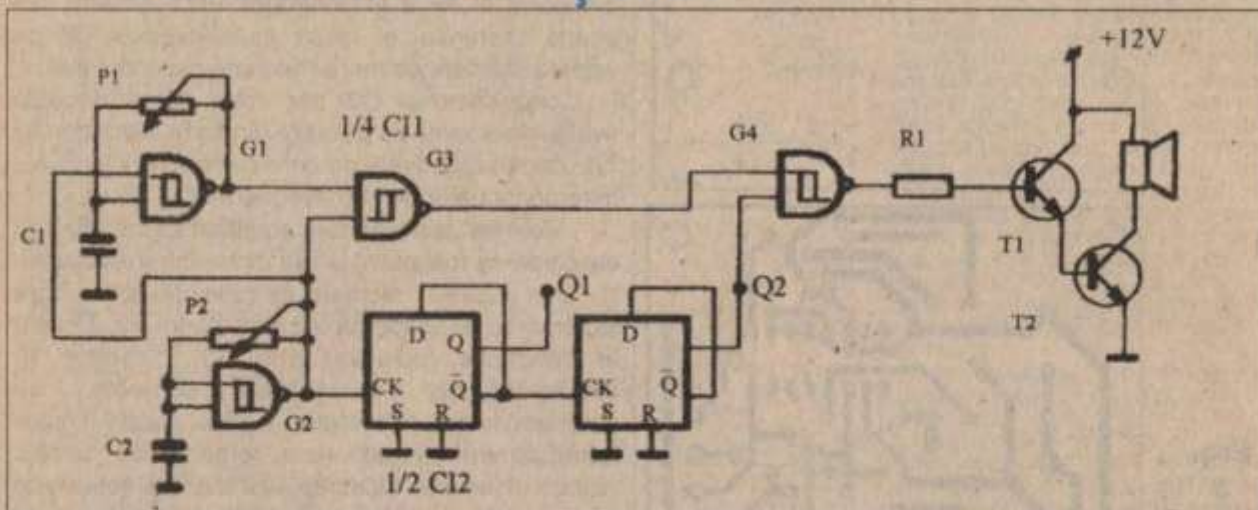


Figura 7.1. Beeper pentru marșarier - schema electrică

Montajul a cărui schemă electrică e prezentată în figura 7.1 generează două trenuri de impulsuri (beep-uri), urmate de o pauză semnificativă (a cărei durată e egală cu cinci impulsuri). Poate fi folosit ca sistem de avertizare acustică a mersului înapoi al automobilului, în scopul evitării unor eventuale accidente. Alimentarea se preia de la lămpile de marșarier sau de la microcontactul din cutia de viteze.

Oscilatorul cu poarta trigger Schmitt G1 generează semnale cu frecvență cuprinsă în spectrul audio. Pentru sporirea eficienței dispozitivului, semnalul e întrerupt periodic de către generatorul de „pauze”. Acesta se compune dintr-un astabil de comandă

LISTA DE COMPONENTE

- rezistoare: R1-33 k Ω ; P1, P2-500 k Ω ;
- condensatoare: C1-0,1 μ F; C2-1 μ F;
- tranzistoare: T1-BC170, BC172 etc; T2-2N3055 (BD635);
- circuite integrate: CI1-MMC4093; CI2-MMC4013;
- difuzor dinamic: 8 Ω /minimum 3 VA.

și un divizor de frecvență, timpii generați fiind însumați de poarta G3. La ieșirea porții G3 rezultă o pauză de durată t₁, urmată de o pauză t₂ = 5 t₁, unde t₁ este perioada impulsurilor de tact. Operatorul G4 permite accesul semnalului audio la amplificatorul suplimentar doar atât timp cât ieșirea porții G3 se află în 1 logic. Rezultă astfel două beep-uri urmate de o pauză

pot rezulta și alte arhitecturi ale schemei, cu rapoarte diferite sunet-pauză.

Pentru acoperirea zgomotului motorului și al mediului ambiant, nivelul sonor trebuie să fie destul de ridicat. În acest scop, amplificatorul de putere e compus din două tranzistoare în conexiune Darlington. Tranzistorul T2 este de putere, preferabil 2N3055 sau alt tip capabil să suporte un curent de peste 1,4 A. Se poate utiliza cu succes un tranzistor compus din seria BD, dar în acest caz este necesară atașarea unui radiator pentru disiparea căldurii. De asemenea, difuzorul va avea o putere de minimum 3VA și o impedanță de 8 Ω .

În figura 7.3 este desenată o variantă de cablaj. Tranzistorul de putere nu necesită radiator de căldură; în mod normal, timpul de mers înapoi este suficient de scurt pentru ca acest tranzistor să nu se supraîncălzească.

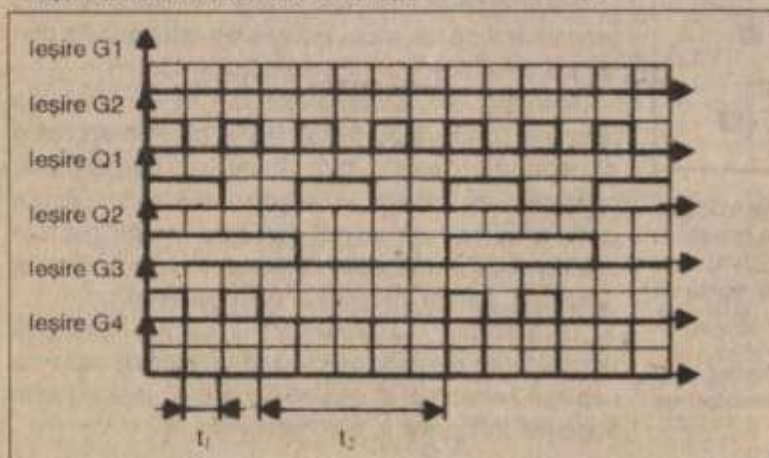


Figura 7.2 Formele de undă

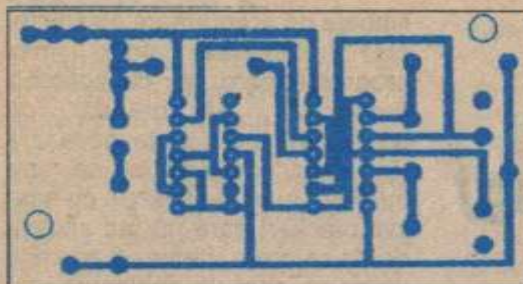
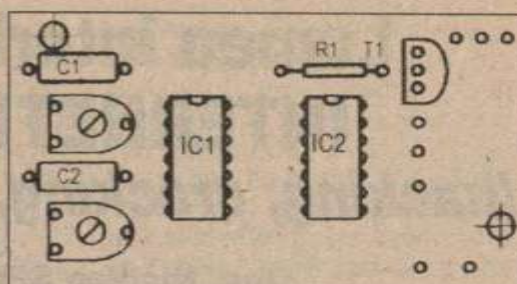


Fig. 7.3
Cablatul imprimat
scara 1/1,
partea placată
și modul de
amplasare a
componentelor



GREIER

Din categoria imitatoarelor, a surogatelor electronice, face parte și montajul următor, care reproduce țărâitul greierului.

Schema (figura 8.1) se compune dintr-un generator de audiofrecvență și o parte de comandă care fragmentează semnalul sonor în două țărâituri urmate de o pauză semnificativă.

Generatorul de audiofrecvență are în compunerea sa trei multivibratoare astabile care se comandă reciproc și determină timbrul, respectiv tonalitatea semnalului debitat în difuzor. Constantele de timp ale celor trei oscilatoare se pot modifica după dorință cu ajutorul potențioanelor semireglabile P1, P2 și P3.

Partea de comandă este formată dintr-un al patrulea oscilator și un divizor de frecvență cu 4. Această secțiune a montajului determină succesiunea în timp a sunetelor și a pauzelor dintre ele. Prin modificarea poziției cursorului potențioanelor P4 se acționează asupra frecvenței impulsurilor de tact, ceea ce determină mărirea, respectiv micșorarea duratei de repetiție a sunetelor emise. O dată încheiată

LISTA DE COMPONENTE

- rezistoare: R1-470 k Ω ; R2-33 k Ω ; P1, P2, P3-470 k Ω ; P4-220 k Ω ;
- condensatoare: C1, C2, C3 - 100 nF; C4-470 nF;
- diode: D1-1 N4148;
- tranzistoare: T1-BC17, BD135;
- circuite integrate: IC1-MMC4093; IC2-MMC4011; IC3-MMC4013;
- difuzor: minimum 16 Ω /0,25 W sau cască telefonică.

operațiunea de reglare a timbrului, tonalității și frecvenței de repetiție, semireglabilele se pot substitui cu rezistențe fixe.

Punerea în funcțiune, respectiv întreruperea generării semnalului sonor se poate face fie prin cuplarea/decuplarea sursei de alimentare, fie cu ajutorul intrării de comandă; greierul va „cânta” atât timp cât intrarea de comandă se află în 1 logic, cuplată la V_{DD} .

Recomandăm folosirea de socluri adecvate pentru circuitele integrate utilizate în montajele prezentate, unul din principalele motive fiind acela că majoritatea constructorilor electroniști, începători sau avansați, folosesc pentru sudarea terminalelor componentelor ciocan de lipit de tip pistol-transformator. În jurul ansei acestui aparat se produc câmpuri magnetice suficient de puternice pentru a distruge circuitele integrate CMOS prin curenții de inducție; de asemenea,

dacă experiența amatorului în executarea lipiturilor este redusă, chiar dacă se utilizează un letcon de putere mică, circuitele integrate se pot distruge prin încălzirea excesivă a terminalelor. Deși soclurile reprezintă un cost suplimentar, amatorul este scutit de „dureri de cap” apelând la aceste accesorii. Soclurile se vor monta fără integrate, acestea urmând a fi plantate ulterior, cu ocazia ultimelor retușuri. Nu în ultimul rând, prin folosirea lor, soclurile permit verificarea rapidă a funcționării unui circuit integrat, prin înlocuirea cu unul de același tip într-un montaj deja realizat.

BIBLIOGRAFIE

Pentru întregul ciclu de materiale (vezi nr. 2 și 3/2000) autorul a folosit ca bibliografie:

- Iulian Ardelean, Horia Giuroiu, Liviu-Lică Petrescu - Circuite integrate CMOS. Manual de utilizare, Editura Tehnică, 1986
- Data Book Microelectronica, 1989

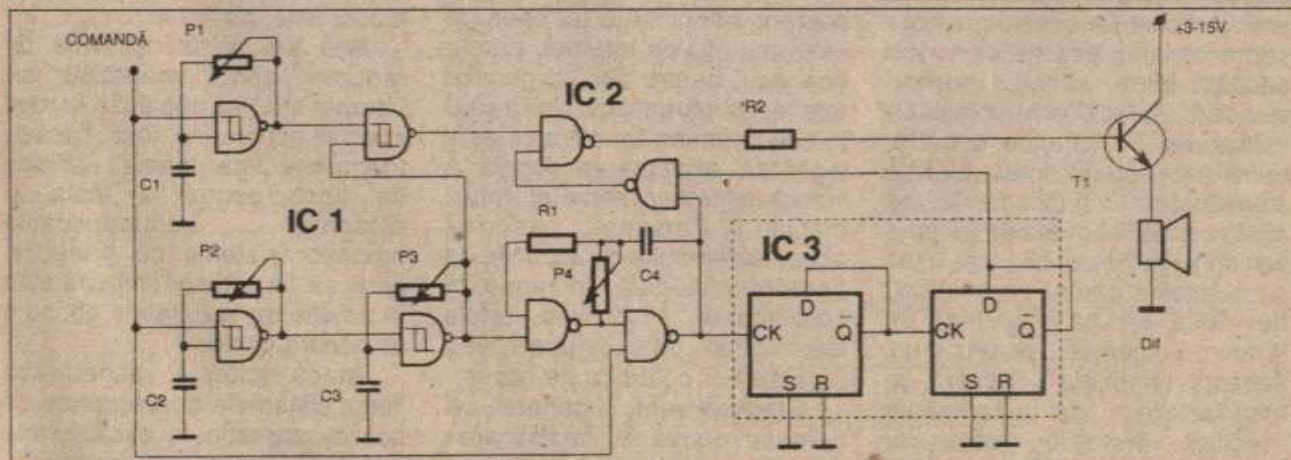


Figura 8.1. Schema electrică de principiu a imitatorului GREIER

Lumea interlopă a INTERNETULUI (hacking, cracking, phreaking)

Ing. Nicolae SFETCU

Subiectul acesta este prea vast pentru a fi epuizat într-un singur articol. Dacă cititorii se vor arăta interesați, vor avea de făcut comentarii sau vor dori să-și lămurească anumite aspecte ale problemei, vom continua.

Când mi s-a propus de către redacție să scriu despre fascinantă lume a acțiunilor de pe Internet situate la limita legalității (sau chiar dincolo de ea), am fost imediat de acord, considerând că este relativ ușor: voi selecta diverse articole din reviste de specialitate și de pe Internet, unele chiar din mediul „subiecților”, voi face o „compilare” adecvată tematicii, traducerea, șlefuirea - și gata, a ieșit articolul!

Ei bine, nu a fost să fie așa.

Articole am destule, slavă Domnului, m-am „documentat” serios în acest domeniu de-a lungul timpului. Dar nu se potrivesc unul cu altul și toate cu concepția mea (pe care o consider foarte obiectivă) asupra subiectului. Unele îi consideră pe hackeri criminalii Internetului, niște ciumați de care ai face bine să te ferești dacă vrei să mai rămâi cu vreun ban în buzunar sau cu calculatorul întreg; de partea cealaltă, hackerii care scriu articole se consideră niște supraoameni, pentru care toți ceilalți sunt simpli muritori inocenți („lamer” sau „newbie”, în limbajul lor). Pe de o parte, primii folosesc un limbaj evaziv, alambicat și voit academic, pe când ceilalți abordează în mod voit un jargon specific, care îi face de neînțeles pentru un neinițiat, de multe ori pășind chiar pe tărâmul vulgarității, pentru mulți aceasta nefiind decât o manifestare de teribilism specifică vârstei lor (marea lor majoritate sunt studenți sau elevi). Una peste alta, deși s-a

format o opinie cvasigenerală că în prezent oricine poate fi hacker dacă se documentează suficient pe Internet, cei care chiar reușesc să „hackuiască” sunt de fapt specialiști în calculatoare. Mai mari sau mai mici, dar, oricum, nu sunt începători, „newbie” - ca să folosim termenii lor.

Și mai există vreo trei categorii de hackeri pe Internet, dar care merită o tratare separată, cu altă ocazie: cei care practică marketingul pe Internet în scopuri pur comerciale (incluzând aici și spionajul economic), organizațiile din domeniul criminalității economice, care folosesc Internetul în scopuri distructive sau pentru a se organiza, și serviciile secrete, pentru care orice planificare actuală care nu ia în considerare impactul Internetului este sortită eșecului din start.

Dar să facem câteva delimitări necesare:

Hackingul a devenit în prezent sinonimul a tot ceea ce este mai rău pe Internet, pentru unii, sau, pentru alții, al genurilor rele în ale informaticii. Unii includ în acest termen tot ceea ce este legat de exploatarea ilegală a vulnerabilității sistemelor informatice. Personal, asociez această denumire cu acțiunile de penetrare ilegală în anumite calculatoare, situri web, rețele informatice prin evitarea sau „spargerea” codurilor de acces.

Crackerii sunt, în general, cei care se ocupă cu modificarea ilegală a aplicațiilor software protejate prin folosirea unor

limbaje de programare obișnuite, prin utilizarea unor mici programe care fac ca aplicația respectivă „să creadă” că utilizatorul are licența necesară (fac aici observația că, pe Internet, sunt multe situri cu așa-zii crackeri care nu fac altceva decât să ofere, pentru o anumită aplicație, chei de deblocare sau licență - serial number - obținute de la aplicații legale și care nu au nici o legătură cu crackingul efectiv).

Phreakerii sunt o categorie aparte de „ilegaliști”, care, la prima vedere, ar părea că nu au nici o legătură cu lumea Internetului: ei accesează în mod ilegal rețelele telefonice, folosind montaje electronice specifice sau calculatorul, astfel încât centrala telefonică prin care au accesat rețeaua nu-i simte sau „crede” că au o convorbire locală.

Să detaliez puțin. După știința mea, **hackerii** sunt cei mai orgolioși. Folosesc ca sistem de operare aproape în exclusivitate Linux-ul și foarte rar Windows NT (să nu le vorbești de Windows 95/98, că-i îmbolnăvești de supărare și te vor desconsidera până la adânci bătrâneți!). Chiar dacă aduci vorba de Windows NT, nu pomeni de Microsoft, fiindcă rezultatul va fi același cu cel de mai sus. Aproape toți sunt tineri (unii dintre ei fiind chiar administratori de rețele), cei mai buni și mai „cuminți” ajungând, după o anumită vârstă, specialiști în securitatea calculatoarelor (dacă nu ei, atunci cine, nu?).

Așa s-a ajuns ca firme de renume (bănci, magazine pe Internet etc.) să angajeze în mod special echipe de foști hackeri (denumite „tiger teams” - echipe de tigri) pentru a testa și evidenția vulnerabilitățile propriilor sisteme de protecție, care să fie ulterior îmbunătățite în funcție de rezultatele obținute de aceste echipe.

Atacă (citește: penetrează ilegal sistemele de securitate de acces) aproape în exclusivitate servere greu accesibile, modificându-le și afișându-se

apoi cu aceste accesări precum un vânător cu trôfeele sale. De remarcat frecvența deconcertantă cu care sunt atacate serverele Pentagonului (sute de mii de încercări pe an, dintre care peste 50% reușite pentru diverse niveluri de acces!) și „reușitele” din ultimul timp asupra siturilor celei mai mari companii de vânzări pe Internet (Amazon.com) și guvernului Japoniei. La noi în țară, eram pe Internet acum câteva luni când, într-o noapte, a început să se transmită pe listele de discuții: „Fugiți repede la Ministerul Finanțelor, până nu se trezește administratorul de sistem, să vedeți ce le-am făcut!”. Apoi, după circa o săptămână, situl M.F. a fost „spart” din nou, de fiecare dată fără a se produce (aparent) pagube deosebite. Oricum, cred că acum administratorul serverului respectiv nu mai lucrează acolo!

Cei care folosesc totuși Windows 95/98 pentru „hackuit”, utilizează ca principală aplicație din Windows programul Telnet sau aplicații specifice dezvoltate de alți hackeri.

Din arsenalul lor fac parte atât așa-numitele „cookies” („prăjiturile”), mici programe dezvoltate în primul rând pentru aplicații comerciale pe Internet, care se instalează în calculator și transmit informații expeditorului, cât și așa-numiții „cai troieni” („trojan horses”), programe care se instalează în calculator fără știința utilizatorului și prin care expeditorul poate folosi calculatorul „victimei” ca pe propriul lui calculator. Este binecunoscută în acest sens aplicația „Back Orifice”, realizată de un grup de hackeri autointitulat „The Cult of the Dead Cow”, care exploatează vulnerabilitățile din Microsoft Office.

De altfel, hackingul este o practică obișnuită și în cazul unor companii de renume sau chiar guverne. Aplicații binecunoscute ca WS_FTP, ICQ99 și oricare alt program pentru transmiterea sau recepționarea informațiilor pe

Internet (inclusiv - sau mai ales? - cele ale lui Microsoft Corporation) se presupune că sunt folosite de companiile care le-au creat pentru acumularea unor baze de date privind informațiile conținute în calculatoarele utilizatorilor lor. ICQ99, de exemplu, specifică chiar în contractul de agreement care însoțește programul că va transmite spre firma-mamă informații despre utilizator. De asemenea, guvernul SUA, prin ANSA (un serviciu de securitate coordonator), lucrează în prezent la un proiect (dacă nu l-a finalizat deja!) prin care și-a propus să controleze și să acceseze toate transmisiile de date și informații prin Internet (și prin satelit, dar asta este un alt subiect).

După o astfel de prezentare, ar putea exista persoane care să creadă că „munca” crackerilor este mai puțin interesantă și importantă decât cea a hackerilor. Greșit! Activitatea de hacking nu ar putea exista fără cracking, deși invers se poate! Crackerii se folosesc de limbaje de programare precum Basic, Pascal sau C++ pentru a aduce un program-țintă la nivelul unei simple colecții de instrucțiuni ale procesorului 80XXX și de date specifice (la nivelul limbajului de asamblare). La acest nivel se poate obține controlul total asupra sistemului și tot la acest nivel acționează debuggerul.

Debuggerul și editorul sunt uneltele principale ale crackerului. Cu ele crackerul poate rula un program instrucțiune cu instrucțiune, pentru a vedea ce face acesta în timp real, reasamblează instrucțiunile, editează conținutul locațiilor de memorie, manipulează registrele CPU și observă efectele modificărilor făcute de ei asupra programului inițial. În acest mod este modificat programul inițial să accepte comenzi altfel considerate ilegale sau este „spart” programul respectiv astfel încât să creadă că utilizatorul deține licența respectivă.

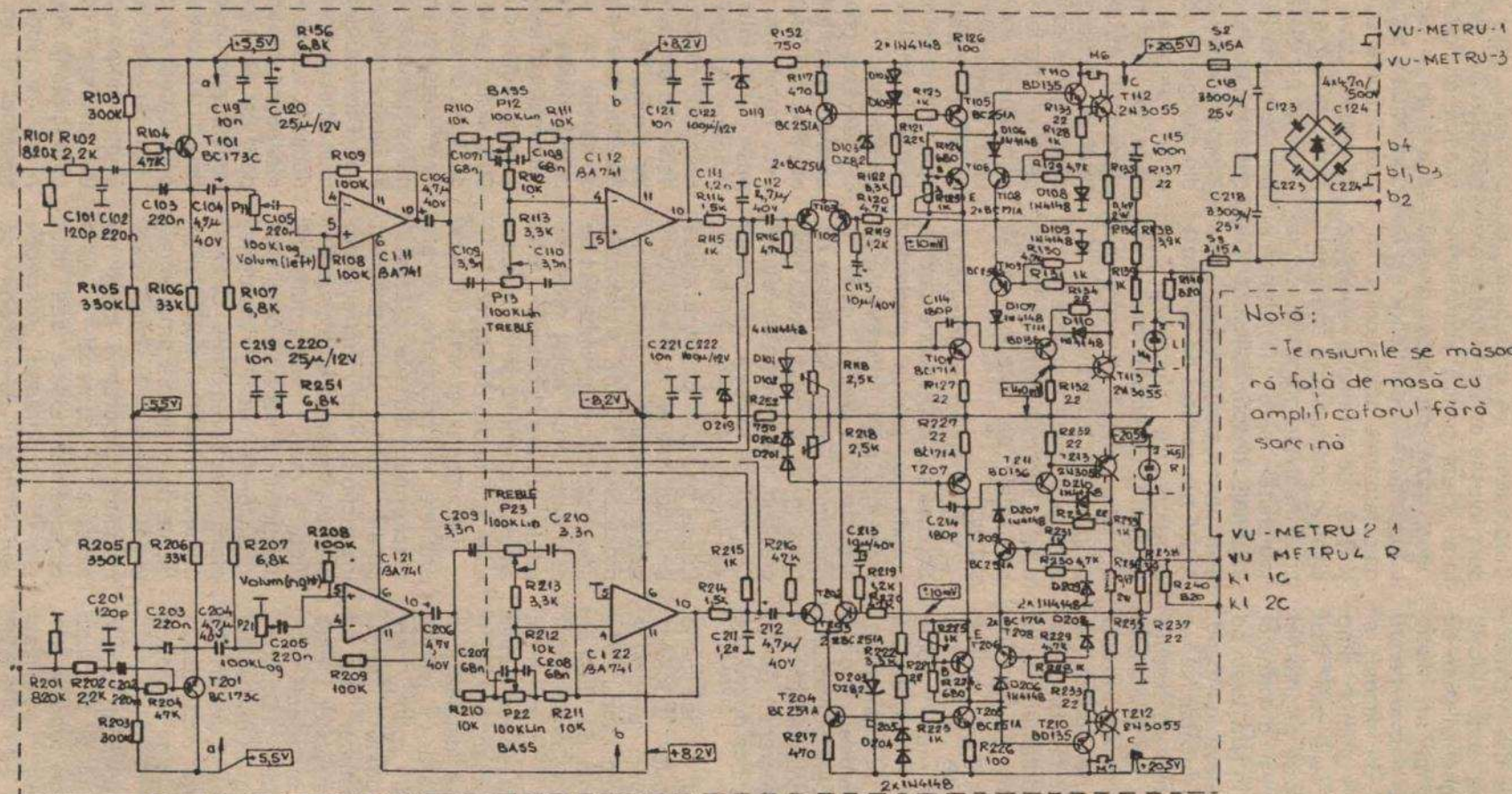
Și iată că aici intervine

problema copyright-ului, cea mai gravă problemă actuală din punctul de vedere al realizatorilor de software, care văd că munca, banii și timpul alocat de ei pentru elaborarea unui anumit program se duc pe apa sâmbetei atunci când apare un cracker „istet” care le sparge toate nivelurile de protecție și „aruncă pe piață” aplicația lor, pe Internet sau CD pirat. Pentru companiile de software mari, aceste pierderi sunt recuperate din câștigurile obținute de la cei care cumpără licența, chiar dacă, la nivel mondial, aceștia reprezintă sub 50% din numărul total al utilizatorilor. Grave și descurajante sunt aceste practici pentru firmele mici sau persoanele individuale, care, fiind devaldate de rezultatul muncii lor înainte de a se pune cum trebuie pe picioare, renunță în unele cazuri la această muncă de pionierat.

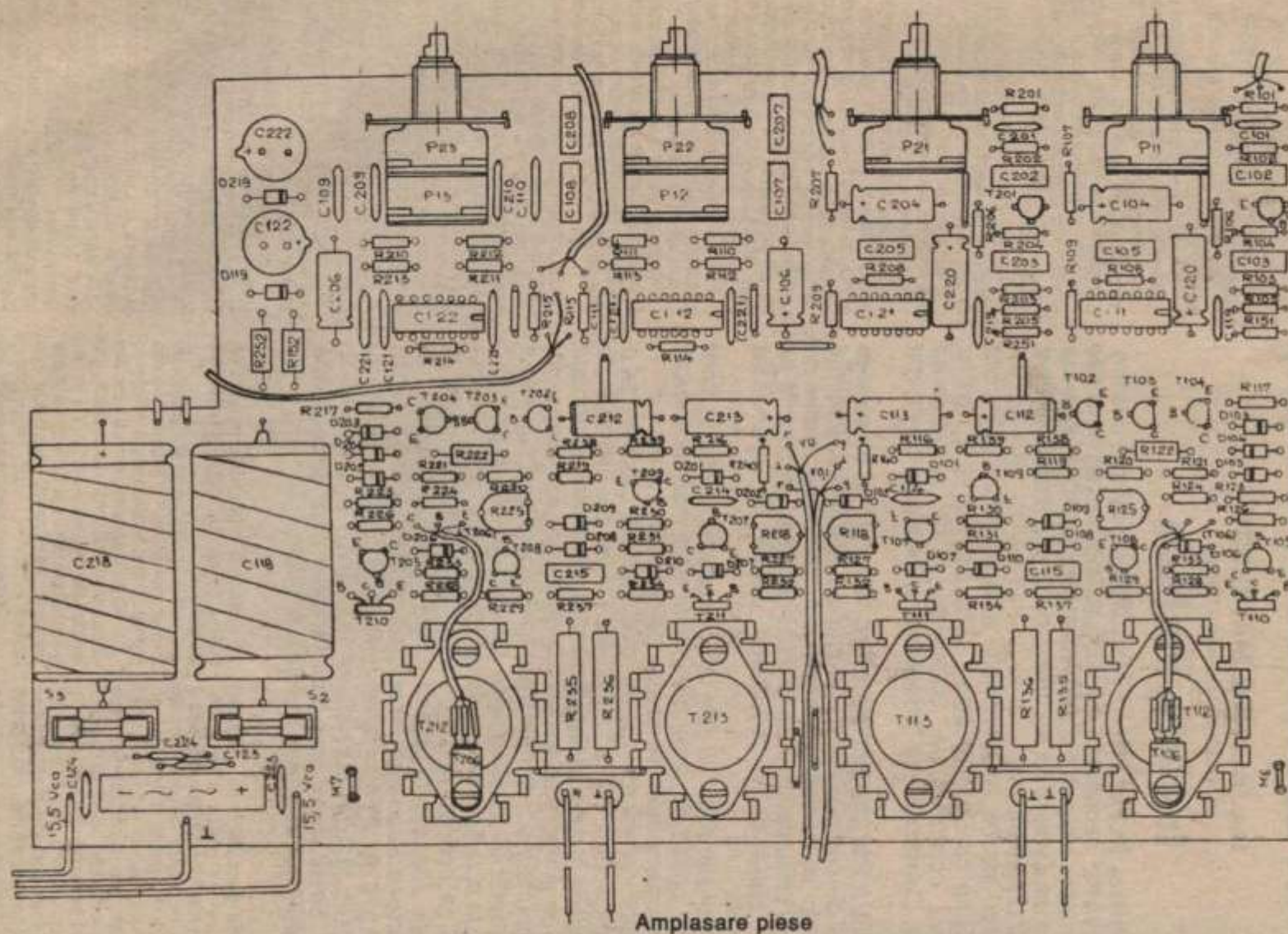
Dar, deși consider sincer că această practică nu este nici morală, nici legală, vă pun și dvs. întrebarea pe care mi-a pus-o nu de mult un cunoscut și la care nu am știut cum să răspund: în prezent România este una din cele mai înapoiate țări din Europa (probabil că doar Albania este mai în urmă) în domeniul utilizării calculatoarelor, deși are una din cele mai înalte rate ale pirateriei software-ului din lume (peste 90%). Cum ar fi arătat România dacă toți utilizatorii ar fi respectat cu strictețe copyright-ul, utilizând numai produse licențiate? A nu se uita că inclusiv Turbo Pascal, Fox Pro sau MSDOS, atât de mult folosite în școlile noastre, necesită licență. Și cu cât sunt mai puțini utilizatori, cu atât ar fi din ce în ce mai puțini cumpărători, ceea ce ar fi, în final, un dezavantaj pentru producătorii de software (decât 100 de cetățeni onești și un singur cumpărător, mai bine 80 de utilizatori, dintre care 10 cumpărători). Repet, nu sunt de acord cu teoria acestuia, dar personal nu am știut cum să-l contrazic.

(Continuare în numărul viitor)

AMPLIFICATOR STEREO AS 15201



Schema de principiu



AMPLIFICATOR STEREO AS 15201

Proiectarea INCINTELOR ACUSTICE (III)

Ing. Aurelian MATEESCU

(Urmare din numărul trecut)

Incinte închise

Definiție. Incinta închisă reprezintă rezolvarea cea mai simplă privind separarea celor două unde acustice emise de membrana difuzorului, rezolvare constând în închiderea etanșă a unui volum de aer în interiorul unei incinte în care este montat un difuzor.

Circuitul electric și pneumatic al acestui tip de incintă este analog cu un filtru trece - sus de ordinul 2, având răspunsul controlat de rezonanță și de amortizarea asociată. Constructiv se întâlnesc două variante de incinte închise:

- panou infinit (the infinite baffle), denumire ce provine de la modul de comportare a panoului acustic infinit. Volumul acestui tip de incintă este suficient de mare, astfel ca rezistența pneumatică a aerului (compliance) din incintă să fie mai mare decât rezistența opusă de suspensia difuzorului;

- suspensie acustică (the air suspension), caz în care rezistența opusă de aerul din incintă este mai mică decât rezistența suspensiei difuzorului de cel puțin trei ori.

Această combinație dintre o suspensie „moale” și o incintă de volum mic a fost și încă este des utilizată de fabricanții de incinte. Incinta închisă poate fi bine controlată în ceea ce privește caracteristica de răspuns în frecvență, ca și răspunsul la semnale tranzitorii. Acest tip de incintă a fost deosebit de popular încă de la începutul anilor '50. Suspensia acustică, brevetată de Harry Olson și J. Preston în 1949, a condus la cercetări și experimentări largi, o contribuție însemnată având Edgar Villchur, fondator al firmei Acoustic Research (împreună cu Henry Kloss). Kloss a fondat alte două firme de renume, KLH și Advent, care au popularizat soluția suspensiei acustice. În anul 1972, Richard Small a publicat două articole care sintetizează toate datele referitoare la incintele închise.

Definiția termenilor. În cele ce urmează se vor utiliza o serie de termeni definiți după cum urmează:

- f_3 = frecvența la care începe inflexiunea la capătul inferior al benzii de frecvență, corespunzătoare înjumătățirii puterii și scăderii presiunii cu - 3 dB;
- f_s = frecvența de rezonanță a difuzorului;

- f_c = frecvența de rezonanță a sistemului format de difuzor montat în incinta închisă;

- Q = raportul reactanță/rezistență (la circuitul serie) sau rezistență/reactanță (la circuitul paralel);

- Q_{ts} = Q total al difuzorului la f_s , (luând în calcul toate rezistențele difuzorului);

- Q_{tc} = Q total al sistemului format de difuzor + incinta închisă (considerând toate rezistențele);

- V_{as} = volumul de aer ce are aceeași rezistență acustică cu suspensia difuzorului;

- V_{ab} = volumul de aer care are aceeași rezistență acustică cu incinta;

- X_{max} = deplasarea lineară maximă a conului difuzorului;

- V_d = volumul maxim determinat prin deplasarea maximă a conului difuzorului X_{max} ;

- S_d = suprafața efectivă a conului difuzorului;

- V_b = volumul intern net al incinte;

- a = raportul rezistențelor acustice;

- n = randamentul;

- C_{as} = rezistența acustică a suspensiei difuzorului;

- C_{ab} = rezistența acustică a aerului din incintă.

Un loc important în această lucrare îl va avea factorul Q , factor care descrie ce se întâmplă cu rezonanța incinte; el reprezintă interacțiunea factorilor electrici, mecanici și pneumatici, modul cum aceștia, în combinație, controlează rezonanța combinației difuzor + incintă.

Figura 3.1. ilustrează relația între diferite valori ale coeficientului Q și răspunsul în frecvență al combinației difuzor + incintă. Din observarea acestei figuri se pot trage câteva concluzii.

La capătul inferior al benzii audio, incinta închisă prezintă o pantă de tăiere relativ puțin abruptă, de circa 12 dB/octavă. Comparativ cu o incintă bassreflex sau cu radiator pasiv, care prezintă o pantă de 24 dB/octavă, o incintă închisă care are aceeași valoare pentru f_3 va prezenta un răspuns mai bun la frecvențe joase („mai mult bas”) și o stabilitate mai mare în reproducerea semnalelor tranzitorii.

Câteva valori ale coeficientului Q pot fi asociate cu caracteristici de răspuns specifice, care pot fi categorisite după cum urmează:

- 1) $Q_{tc} = 0,5$ amortizarea este critică, reproducerea semnalelor tranzitorii este perfectă;

- 2) $Q_{tc} = 1/\sqrt{3} = 0,577$ (răspuns conform funcției Bessel - D2) curba de răspuns cu aplatizare maximă;

- 3) $Q_{tc} = 1/\sqrt{2} = 0,707$ (răspuns Butterworth - B2) curba de răspuns cu aplatizare maximă și pantă de tăiere minimă;

- 4) $Q_{tc} > 1/\sqrt{2} > 0,707$ (răspuns Cebășev - eliptic - C2) putere preluată maximă, eficiență maximă, cu degradarea răspunsului la semnale tranzitorii, dar în limite acceptabile.

Asupra valorilor lui Q se pot face și alte aprecieri, mai ales că acesta poate lua valori continue, fiecare valoare având influență asupra calității sunetului generat de incintă:

- valori ale coeficientului Q_{tc} în jurul valorii 1 conferă incintei căldură și putere a sunetului, fapt apreciat de către auditoriu;

- dacă valoarea lui Q scade în jurul valorii de 0,8, reproducerea semnalelor tranzitorii se îmbunătățește și sunetul emis conține mai multe detalii, fiind totuși mai superficial, lipsit de adâncime;

- dacă se ajunge la valori ale lui Q în jur de 0,5, sunetul pare puternic amortizat și „încordat”. Totuși, unii

fabricanți consideră valorile lui Q cuprinse în intervalul (0,5-0,6) ca fiind optime, tot așa cum s-au construit difuzoare la care coeficientul Q are valoarea de 1,2, valoare considerată prea mare de unii specialiști. Depășirea valorii de $Q = 1,2$ este considerată ca indezirabilă.

Un studiu mai vechi asupra incintelor de tip suspensie acustică comercializate în anii '70 a arătat că acestea se puteau încadra aproape fără excepție în două categorii:

1) - Q_{tc} = max 1,1 și capătul benzii de frecvențe joase situat sub 50 Hz s-a găsit la incinte al căror volum era de peste 1,4 picioare cubice (mai mare de 40 litri).

2) - Q_{tc} cuprins în intervalul 1,2-2,0 și capătul inferior al benzii aflat peste 50 Hz - incinte la care volumul se afla sub valoarea de 56 de litri.

Primul tip de incintă este caracterizat de emisia unui bas bun pentru audițiile de muzică simfonică și clasică, în timp ce al doilea tip prezintă un bas mai puternic, caracteristic pentru muzica pop și rock.

Vom considera tabelul 3.1. care ilustrează relația între Q_{tc} și vârful frecvenței de răspuns situat deasupra caracteristicii plate de răspuns în frecvență. Frecvența menționată, notată f_{gmax} , este dată în raport cu frecvența de rezonanță a incintei, notată f_c . Tabelul mai cuprinde raportul dintre frecvența f_{xmax} și f_c , adică dintre frecvența la care apare deplasarea maximă a conului difuzorului și frecvența de rezonanță a incintei.

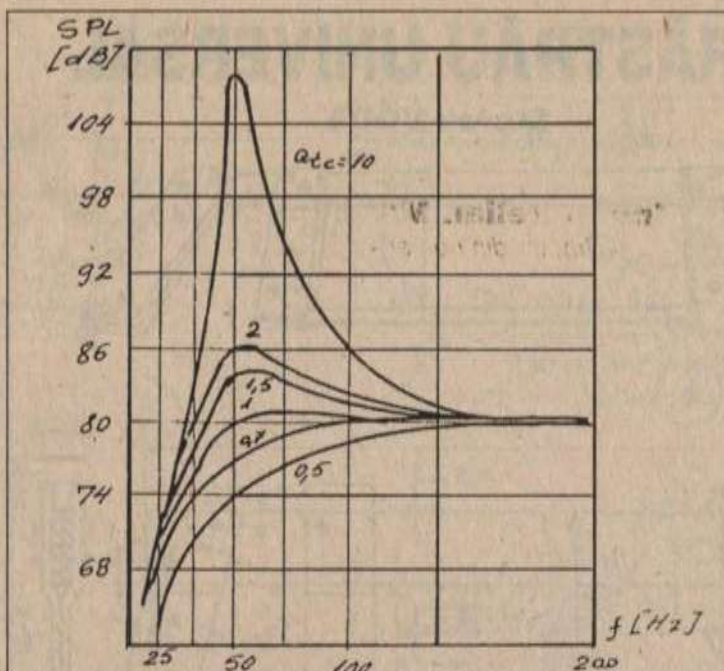


Figura 3.1. Răspunsul în frecvență funcție de Q_{tc}

Alegerea difuzorului. Construcția incintei. Difuzoarele pentru reproducerea frecvențelor joase (woofere) pretabile la construcția incintelor închise sunt caracterizate prin:

- frecvența de rezonanță în aer liber (f_s) cu valoare mică;
- masa membranei relativ mare;
- bobine lungi;
- Q_{ts} cu valori mai mari de 0,3.

Aceste considerente implică utilizarea difuzoarelor cu magneti de dimensiuni moderate. Se va evita utilizarea difuzoarelor cu magneti

difuzorului într-o incintă închisă, în timp ce o valoare în jur de 100 indică utilizarea unei incinte de tip bassreflex ca propice pentru wooferul în cauză. O bobină lungă este foarte importantă în cazul incintei închise, deoarece echipajul mobil are valori ale deplasării mai mari decât la incintele bassreflex. În termeni practici, aceasta înseamnă 2-4 mm pentru woofere cu diametrul cuprins între 150-200 mm și 5-8 mm pentru woofere cu diametrul cuprins între 250-300 mm. În cazul în care fabricantul nu specifică valoarea lui X_{max} , puteți face o verificare cu ajutorul unei lămpi puternice care să vă permită să vedeți bobina prin spiderul executat din pânză rară, impregnată.

Incinta închisă trebuie să fie etanșă, indiferent de metoda de construcție, etanșarea putându-se executa cu aracet gros de tâmplărie sau cu mastic siliconic, peste tot unde există pericolul neetanșeității: la montarea difuzoarelor, a plăcii de borne, la îmbinări etc. O problemă de etanșare poate fi creată de rilele poroase, din pânză impregnată, sau de căpăcelele de praf poroase ce astupă centrul membranei. Deoarece rezolvarea acestor probleme creează altele, mult mai greu de controlat și rezolvat, vom considera că fabricantul a știut ce face și de ce alege aceste soluții constructive (căpăcelul poros îmbunătățește răcirea echipajului mobil și etanșarea lui poate conduce la distrugerea prematură a bobinei prin supraîncălzire și modificări nelineare ale Q -ului difuzorului). Se va evita utilizarea de woofere cu suspensie poroasă a membranei.

(Continuare în numărul viitor)

Tabelul 3.1.

Q_{tc}	Peak dB	f_{gmax}/f_c	f_{xmax}/f_c
0,5	0	-	0
0,577	0	-	0
0,707	0	-	0
0,8	0,213	2,138	0,468
0,9	0,687	1,616	0,619
1,0	1,249	1,414	0,707
1,1	1,833	1,305	0,766
1,2	2,412	1,238	0,808
1,3	2,974	1,192	0,839
1,4	3,515	1,159	0,863
1,5	4,033	1,134	0,882

unde:

$$\text{Peak dB} = 20 \log_{10} \sqrt{\frac{4}{a_{tc}^2 - 0,25}}$$

$$f_{gmax} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{1}{2a_{tc}^2}}}$$

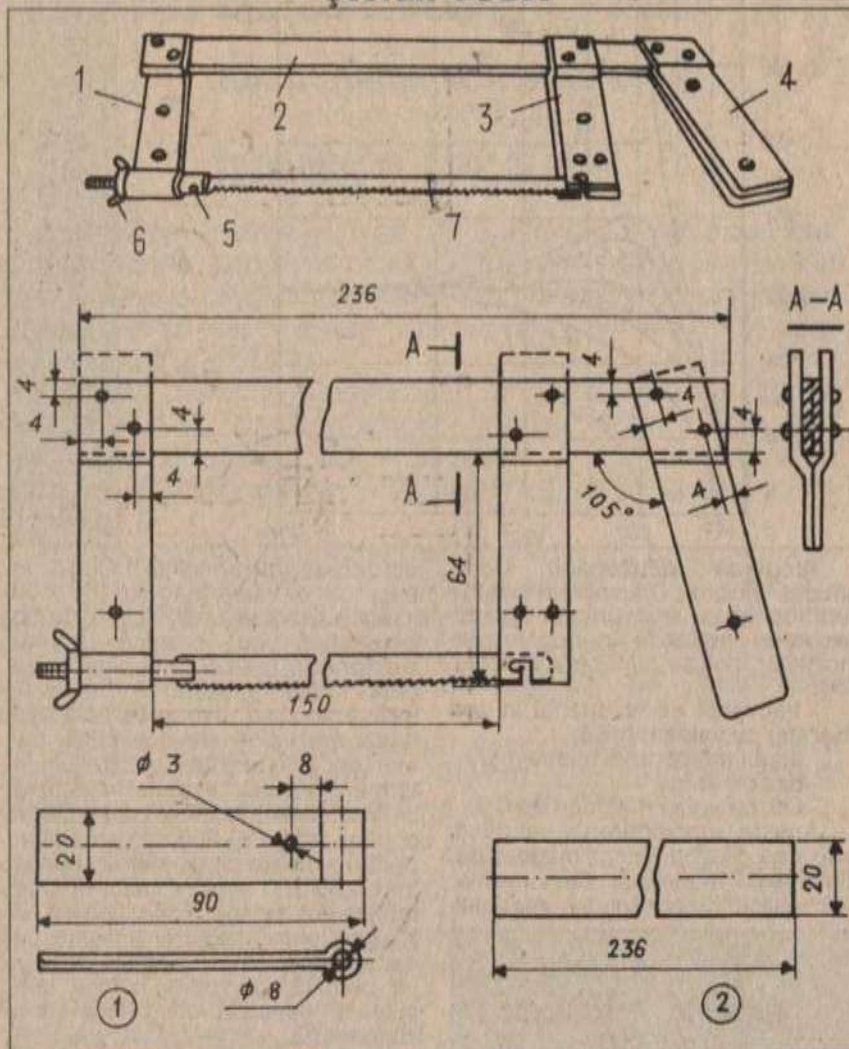
$$f_{xmax} = \sqrt{1 - \frac{1}{2a_{tc}^2}}$$

foarte mici, la care amortizarea echipajului mobil este deficitară. Atunci când se cunosc parametrii tehnici ai difuzorului, se poate aplica regula stabilită de Richard Small, care cere determinarea coeficientului EBP (efficiency bandwidth product), adică a raportului: $EBP = \text{frecvența de rezonanță } Q_{ts} \text{ difuzor} = f_s/Q_{ts}$.

O valoare a lui EBP în jur de 50 arată ca propice utilizarea

FERĂSTRĂU UNIVERSAL

Ștefan VODĂ



Unealta aceasta - confectionată în întregime din metal - este utilizată atât în cadrul atelierelor mecanice cât și în cele de tâmplărie. Ferăstrăul este compus (vedeți în figură, desenul de sus) din șapte părți principale, numerotate astfel: 1 = latura-suport din față, 2 = rigleta (latura) principală, 3 = latura-suport din spate, 4 = mânerul, 5 = surubul pentru strângerea (reglarea) pânzei, 6 = piulița surubului, 7 = pânza ferăstrăului.

Materiale necesare: platbandă de fier (sau oțel) cu dimensiunile de 1,5 x 20 x 190 mm pentru piesa (1); platbandă de fier (sau oțel) cu dimensiunile de 3 x 20 x 236 mm pentru piesa (2); platbandă de fier (sau oțel) cu dimensiunile de 1,5 x 20 x 90 mm (două foi) pentru piesa (3); platbandă de fier (sau oțel) de 1,5 x 20 x 100 mm pentru mâner; piesa (4) (două bucăți); bară de fier (sau oțel) pentru surubul (5) și piulița (6), potrivit cotelor din desenele cu detalii; folie rigidă din material plastic de 2 x 20 x 100 mm (două bucăți) pentru acoperit (placat) mânerul; nituri de fier.

Prelucrare și montare. Dimensionați, tăiați și prelucrați toate materialele potrivit cotelor din figuri. Platbanda pentru piesa (1) (latura-suport din față) o îndoiți și o fasonați (prin presare) la locul îndoiturii pe un diametru de 8 mm (vezi desenul-detaliu 1-jos). Folie piesei (3) (suport-spate) le nituiți cu nituri groase de 3 mm. Procedați la fel și pentru mânerul (4). Pe mâner lipiți (cu preadez) bucățile de material plastic. Surubul (5) trebuie lucrat la strung, împreună cu piulița (6), după desenele-detalii corespunzătoare.

Ferăstrăul terminat nu se vopsește, dar se păstrează unș totdeauna cu un strat subțire de ulei mineral sau vaselină, pentru a se preveni oxidarea. Pânza (7) va fi, după trebuință, fie una pentru metale (care servește și la secționat material plastic sub formă de plăci, bare, țevi etc.), fie una pentru tăiat material lemnos.

PRACTIC, UTIL

Ciocan rezistent

Pentru a obține o mai bună legătură, rezistentă la frecvente solicitări mecanice, între partea metalică a unui ciocan și mânerul (coada) lui din lemn, precum și spre a preveni astfel posibile accidente, procurați-vă o bucată de tablă de formă dreptunghiulară (în funcție de mărimea ciocanului), groasă de 0,5-1 mm, și două suruburi pentru lemn, adecvate. Fasonați tabla (într-o menghină) sub forma unui colier (piesa (1) din figură), așa cum vedeți în desenul de jos. Dați în centrul acestuia două orificii având un diametru egal cu partea superioară a suruburilor (2), apoi montați cele trei piese, prin înșurubare, în mânerul de lemn (3).

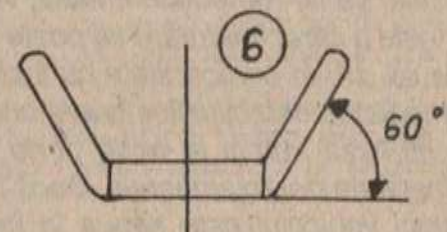
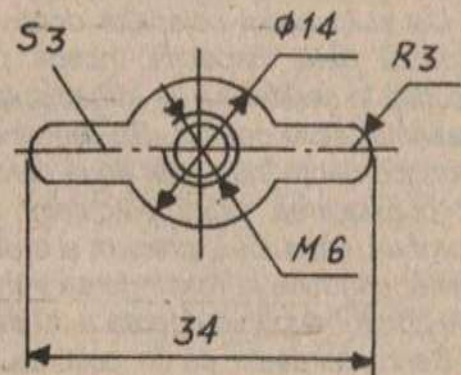
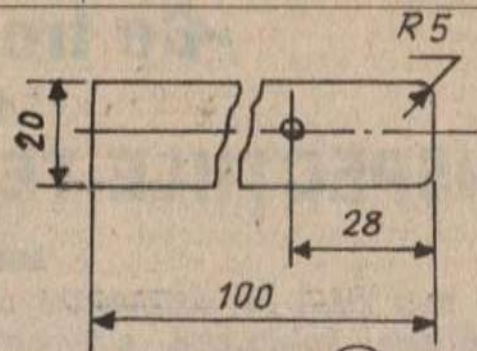
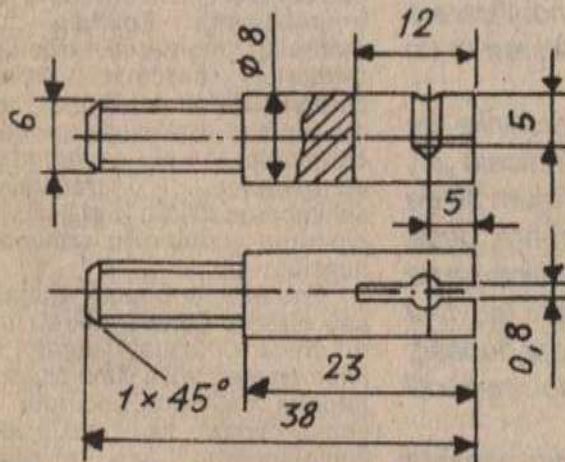
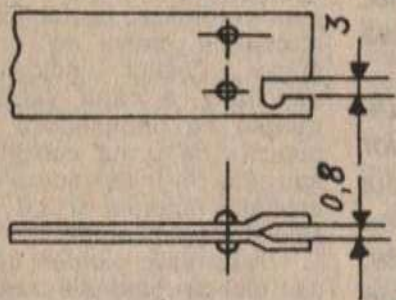
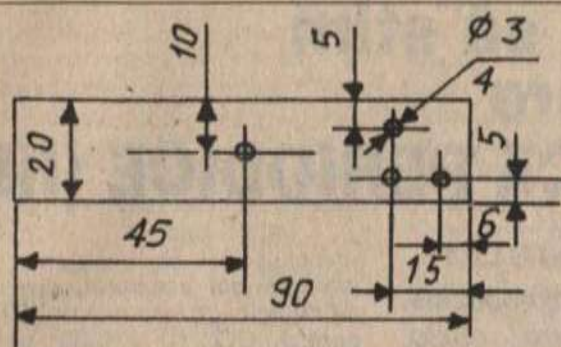


Trusă de perforare pentru dopuri

Montarea anumitor instalații simple necesită folosirea unor dopuri perforate. Cel mai la îndemână procedeu de perforare a unui dop de plută sau material plastic constă în străpungerea lui cu un cui înroșit în flacăra. Însă, pentru a putea practica la rece orificii la dimensiuni cunoscute (mai ales din cele cu diametru mai mare) chiar și în dopuri de cauciuc, puteți construi o trusă de cuite speciale, cilindrice.

Materialele necesare sunt câteva bucăți de țevă metalică subțire, lungi de 170-200 mm, având fiecare alt diametru: 4, 5, 6 ... 12 mm, și un cui lung de 80-100 mm.

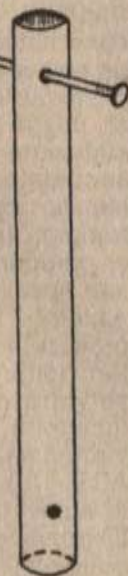
Prelucrare și folosire. Luați fiecare țevă și ascuțiți-o pe dinafară, cu o pilă, la ambele capete, în jurul gurilor. Piliți apoi și pereții interiori ai țevii, folosind o pilă rotundă. Formați astfel capetele tăietoare ale fiecărei unelte. Pentru introducerea mânerelor, practicați câte un orificiu dublu la distanța de



20 mm de
fiecare
capăt cu
ajutorul unui
burghiu. Aceste
găuri vor
străpunge ambii
pereti ai țevii, fiind
situate pe aceeași
linie. Prin ele se
introduce cuiul care
servește drept mâner
mobil pentru fiecare
țevă când este
folosit perforatorul.
Fiecare tub are, deci,
avantajul de a tăia cu
ambele capete.

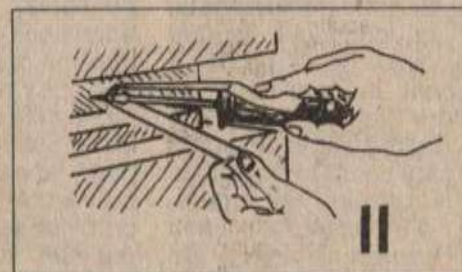
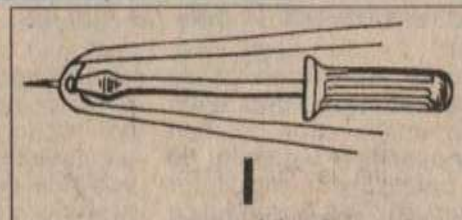
Pentru a le feri de
oxidare, țevile vor fi
unse cu vaselină și
păstrate - una
într-altă - într-o cutie.

Când capetele
tăietoare se tocesc,
le reascuțiți cu pila.



Introducerea ușoară a unor șuruburi ...

...în locuri strâmte
sau mai greu
accesibile se poate
face folosindu-se un
truc tehnic simplu:
șurubul se plasează la
mijlocul unei benzi din
carton subțire, care se
îndoiaie apoi în formă
de V și se folosește ca suport provizoriu, așa cum se observă
în faza I din figură. Înșurubarea se face ca în faza II, după care
banda de carton este trasă și ruptă cu puțin înainte de ultimul
tur al șurubelniței.



PRACTIC, UTIL

Ce trebuie să știm despre INSPECȚIILE TEHNICE PERIODICE (III)

Mihai STRATULAT

A treia clasă de autovehicule cuprinde microbuzele, autobuzele, troleibuzele, automobilele utilitare, mixte, specializate și speciale, precum și autotractoarele, autoremorcherele, tractoarele și remorcile a căror masă totală maximă autorizată depășește 3,5 tone.

Ca și în cazul celorlalte două clase de vehicule, și de această dată inspecția începe prin compararea datelor înscrise în certificatul de înmatriculare cu cele ale vehiculului prezentat spre control. Se reamintește că nu sunt admise neconcordanțe între cele două categorii de date menționate, iar constatarea fixării plăcuțelor cu mijloace improvizate (șuruburi, nituri ș.a.), precum și a unor indicii de modificare a serilor conduce la respingerea vehiculului și revenirea la un nou control după scurgerea a 30 de zile.

Se reamintește că în cele ce urmează defecțiunile ce trebuie să fie remediate imediat vor fi notate cu indicele „a”, iar cele a căror înlăturare se poate face după maximum 30 de zile cu „b”. În conformitate cu instrucțiunile în vigoare, după remedierea defecțiunilor în termenul menționat, verificarea se efectuează numai la acea parte a mașinii la care au fost constatate deranjamentele. Dacă însă termenul este depășit, atunci vehiculul este supus în întregime unei noi inspecții tehnice periodice.

Operațiunile la care sunt supuse vehiculele din această clasă sunt enumerate în cele de mai jos.

Motorul: pierderi de benzină, lipsa unora din elementele care compun traseul de evacuare a gazelor de ardere, palete de ventilator fisurate, suporturi ale motorului cu rupturi sau fisuri, instalație de alimentare cu gaze neomologată, neetanșă, cu conducte fisurate sau uzate, motor de alt tip decât cel menționat în certificatul de înmatriculare (a). Pierderi de motorină, fixarea defectuoasă a organelor care compun traseul de evacuare a gazelor de ardere, deformări ale acestora, lipsa etanșeității traseului, pierderi de ulei ori pierderea etanșeității circuitului de recirculare a gazelor din carter, proasta fixare a anexelor motorului, funcționarea incorectă a instalației de

alimentare cu gaze (b). În privința emisiilor poluante, toate probele se înscriu în categoria (b) și se efectuează astfel: la automobilele echipate cu motoare cu benzină probele se execută la ralanti (mers în gol la turația minimă nominală), concentrația de CO admisibilă fiind fie valoarea maximă precizată de fabricant, fie - în lipsa acesteia - 4,5% pentru fabricatele de până la 01.10.1986, fie 3,5% pentru cele produse după această dată; la mașinile prevăzute cu epurator catalitic, probele se efectuează la două regimuri: la ralanti și la mersul în gol și 2000 min⁻¹, limita maximă admisă fiind fie cea indicată de fabricant, fie 0,5% când lipsesc indicațiile producătorului, la regimul de ralanti; la regimul de

mers în gol accelerat, nivelurile admisibile maxime sunt 0,3% pentru CO și 1±0,03 pentru coeficientul excesului de aer λ (sau cel indicat de fabricant); la motoarele diesel se măsoară numai nivelul indicelui de opacitate, a cărui valoare nu trebuie să depășească nivelul prescris de uzina constructoare sau 2,5 m⁻¹ la motoarele cu aspirație naturală și 3,0 m⁻¹ ca cele supraalimentate.

Transmisia: pierderi de lichid sau ulei din organele transmisiei sau din comenzile acestora, lipsa îmbrăcămintii pedalei de ambreiaj, montarea greșită a arborelui cardanic, arbore cardanic deformat sau cu urme de lovituri, slăbirea prinderii carcaselor și comenzilor elementelor transmisiei, schimbarea dificilă a etajelor sau blocarea comenzii schimbării acestora (b).

Frânele: conducte metalice sau elastice deteriorate, cu urme de frecare, uzate, fisurate sau improvizate; lipsa îmbrăcămintii pedalei de frână, scurgeri de lichid, lipsa sau insuficiența lichidului de frână în pahar, eficacitatea frânei de serviciu sub limita impusă de norme, diferența cu mai mult de 20% a eficacității frânelor aceleiași punți, eficacitatea sub normă a frânei de staționare sau dezechilibru de peste 50% la roțile aceleiași punți și peste 20% când frâna de staționare servește și ca frână de securitate (a). Deformări ale pieselor ce compun instalația de frânare, fixarea improprie, uzura și corodarea acestora, blocarea sau lipsa clapetelor de obturare a gazelor la motoarele diesel prevăzute cu frână de încetinire, funcționarea incorectă a servofrânei și a frânei de încetinire, nefuncționarea matorului frânei cu antiblocare - ABS - (b). Lipsa dublei comenzi la autovehiculele de școală și a dispozitivului de blocare a pedalelor de frână stânga-dreapta la tractoare (a).

Directia și punțile: fixarea incorectă, deformări grave, fisuri, lipsa siguranțelor elementelor ce compun direcția și punțile; uzura avansată cu jocuri exagerate ale articulațiilor coloanei de direcție, levierelor, barelor pivoților, rulmenților casetei de direcție; fixarea defectuoasă a mecanismului de servodirecție, funcționarea sa incorectă, pierderi de lichid, blocarea mecanismului sau blocarea acestuia, precum și deformări sau fisuri ale elementelor sale (a). Burdufuri de protecție lipsă sau deteriorate, deformări ușoare ale elementelor componente (b).

Suspensia: fisurări ale arcurilor, elementelor de prindere, ale brațelor, barelor stabilizatoare, burdufuri sparte, lipsa bolțurilor și a plăcuțelor de reazem, articulații rupte (a); diferență vizibilă privind înălțimea de așezare laterală a autovehiculului în dreptul aceleiași punți, lipsa amortizoarelor, amortizoare și arcuri defecte, foi de arc rupte, bare deformate, bușe uzate, suporturi slăbite, jocuri exagerate în articulații, pierderi de lichid din amortizoare sau de aer din pernele de aer, brațe oscilante deformate, cu bușe rupte, joc anormal al axului oscilant, rulment gripat (b).

Roțile: joc anormal sau blocarea roții la învârtire, jantă fisurată sau prinsă în mod necorespunzător ori cu piulițe lipsă, pneuri de dimensiuni și profile diferite la roțile aceleiași punți, tăieturi profunde pe banda de rulare sau pe flancuri, uzură neuniformă a anvelopei, adâncimea profilului benzii de rulare pe cel puțin 0,75 din lățimea sa mai mică de 1,6 mm, iar la tractoare de minimum 2 mm pentru pneurile de până la 20 de țoli și 4 mm dacă dimensiunea lor este mai mare (a). Jantă deformată sau sudată, presiune necorespunzătoare în pneuri (b).

Instalația electrică: lipsa farurilor, a lămpilor de poziție, de frânare, de semnalizare sau de gabarit, a catadioptrilor, nefuncționarea integrală a luminilor de fază și de întâlnire, a lămpilor de poziție, de frânare, de semnalizare, de gabarit sau de iluminare a numărului de

înmatriculare; siguranțe improvizate, lipsa sau proasta funcționare a ștergătoarelor de parbrize, ca și a claxoanelor; baterie cu capacitate incompletă, care nu poate asigura pornirea motorului (a). Fixarea defectuoasă sau montajul nereglementar al farurilor, lipsa unui far, faruri cu dispersoare de culoare nereglementare, sparte sau neomologate; aceleași observații privitor la lămpile de semnalizare, de frânare, de poziție, de gabarit, farurile de ceață, lampa de mers înapoi, iluminarea numărului de înmatriculare, catadioptrii, casetele de iluminare la autovehiculele de școală și taxiuri; funcționarea sau reglajele incorecte ale luminilor de drum, de întâlnire, de poziție, de frânare, de semnalizare, de gabarit și de iluminare a numărului de înmatriculare; martori și indicatori de bord lipsă sau nefuncționali, cablaje deteriorate, fixarea defectuoasă sau funcționarea necorespunzătoare a spălătoarelor și ștergătoarelor de parbrize; scurgeri de acid din baterie, instalație de climatizare defectă (b).

Caroserie, cabină, cadru: fisuri sau rupeți ale lonjeroanelor sau traverselor, dispozitiv de remorcă prost fixat, neomologat, deformat sau fisurat; elemente de fixare a caroseriei, cabinei sau scaunelor rupte, posibilitatea deschiderii accidentale a ușilor și capotelor, uzuri pronunțate (străpunse) ale elementelor de caroserie și cabină, suporturi fisurate ale rezervorului de combustibil, lăzii de scule și roții de rezervă, placă de înmatriculare montată necorespunzător sau deteriorată, lipsa unor componente ale cabinei sau ale caroseriei, uzura anormală a ansamblului șă (a). Coroziuni avansate, deformarea sau sudura necorespunzătoare a elementelor cadrului, elemente de prindere slăbite, fixarea incorectă a caroseriei, cabinei și scaunelor, deschiderea sau închiderea incorectă a ușilor și capotelor, dispozitiv de reglare și fixare a poziției scaunelor necorespunzător, parbrize opace sau fisurate în zona de vizibilitate

din dreptul acționării ștergătoarelor de parbriz, geamuri laterale lipsă, sparte, neomologate sau cu dispozitive de acționare defecte, oglinzi retrovizoare lipsă, sparte ori fixate incorect; lipsa roții de rezervă (dacă a fost prevăzută de fabricant), fixarea ei defectuoasă, la fel ca și a rezervorului de combustibil și a lăzii de scule; elemente agabaritice, părți de caroserie (cabină) nevopsite pe suprafețe mari sau cu coroziuni avansate și deformări importante; fixarea necorespunzătoare a ansamblului șă, sistemul său de asigurare necorespunzător, lipsa barelor de antiîmpănare - dacă au fost prevăzute de fabricant; lipsa centurilor de siguranță sau centuri neomologate, lipsa triunghiurilor de presemenalizare, a frusei medicale, a stingătorului de incendiu la microbuze și autobuze, a ideogramelor pentru ieșirea de siguranță, ciocan pentru spargerea geamului, loc pentru stingătorul de incendiu, loc pentru trusa medicală, dispozitivul de deschidere a ușii de urgență pentru autobuze; lipsa sau proasta funcționare a vitezometrului, tahografului și a dispozitivului de limitare a vitezei, precum și deteriorarea sigiliului sau a etichetelor de la tahograf sau a dispozitivului de limitare a vitezei.


Remorci: dispozitiv de cuplare și de asigurare cu jocuri anormale, fixate defectuos, neomologate, fisurate, deformate sau lipsă; protap fisurat, fixat necorespunzător, punte fixată incorect, roți blocate sau cu jocuri prea mari (a); în privința suspensiei, roților, frânelor și instalației electrice se vor respecta prescripțiile precizate mai sus privitoare la autovehicule, mai puțin prevederile referitoare la faruri, instalația de climatizare și ștergătoarele de parbriz. În privința caroseriei, nu se admite lipsa unora din elementele componente, montarea greșită sau deteriorarea plăcii de semnalizare (a); prezența unor detalii agabaritice, deteriorarea ori deformarea caroseriei sau existența unor mari porțiuni nevopsite, precum și fixarea ei nesigură (b).

**O veste bună,
mult așteptată
de cititori!**

Începând cu numărul viitor

TEHNIUM
INTERNATIONAL 70

în 36 de pagini!

**⇒ CONȚINUT MULT
DIVERSIFICAT**
**⇒ CONDIȚII GRAFICE
DEOSEBITE**
**⇒ PREZENTARE
DE EXCEPȚIE** 

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 și, dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

Pentru ca autorii să-și primească drepturile bănești integrale, colaborările vor fi însoțite de adresă și telefon.

Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Răspunderea pentru afirmațiile, soluțiile și recomandările publicate revine integral autorilor respectivi.

TEHNIUM International 70

Revistă pentru constructorii amatori
Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 330
APRILIE 2000

Editor

Presă Națională SA
Piața Presei Libere Nr. 1, București

Redactor șef

Ing. Ioan VOICU

Redactor

Horia Aramă

Control științific și tehnic

Ing. Mihal-George Codârnaș

Ing. Emil Marian

Fiz. Alexandru Mărculescu

Ing. Cristian Ivanciovici

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 Electronika (Bulgaria),
Radiotechnika (Ungaria), Radio Rivista
(Italia), Tehnike Novine (Iugoslavia)

Grafica Mariana Stejereanu

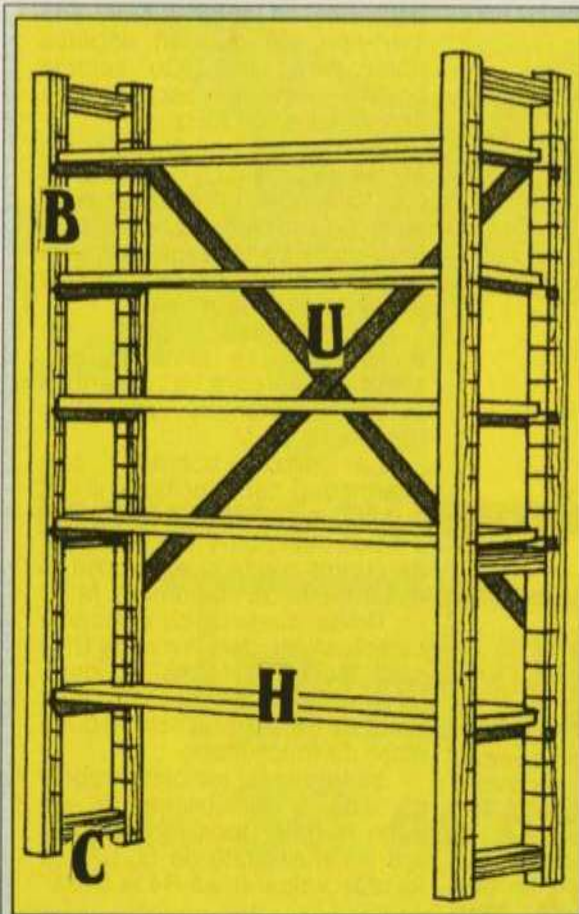
DTP Irina Geambașu

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

Volumul XXX, Nr. 330, ISSN 1224-5925

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

Tiparul Romprint SA



Raft pentru cămară

În figura alăturată vedeți un model de raft - simplu, rezistent și ieftin - destinat să fie folosit pentru depozitarea de alimente ambalate și alte obiecte în cămară, debara, pod, pivniță, magazie. Constructorul va alege singur dimensiunile, potrivit cu locul în care va amplasa raftul, având grija doar ca lățimea lui să nu depășească un metru (pentru ca scândurile să nu se curbeze sub greutate). Raftul este compus din patru tipuri de piese, astfel:

Patru bare verticale din lemn (B), cu profilul pătrat, având latura de 50 mm; șase sau șapte stinghii orizontale (C) din același material, pe ambele laturi verticale; cinci, șase rafturi (H) din scândură groasă de 35-40 mm (nu pal sau placaj, căci se curbează ușor); două traverse (U) din tablă de fier zincat groasă de 0,7-1 mm.

După ce au fost pregătite toate piesele principale - la profilele și în numărul necesar -, asamblarea se va face ca în figură:

1) Se introduc stinghiile (C) în barele (B) cu ajutorul unor holșuruburi lungi de 100 mm;

2) Cele două laturi verticale vor fi consolidate cu platbandele (U) prin înșurubare cu câte două, trei șuruburi autofiletante la fiecare capăt;

3) Această structură se ridică vertical și i se așază rafturile (H) pe stinghiile (C). **Atenție!** Primul și ultimul raft vor fi înșurubate (fixate definitiv) în barele sprijin, pe când celelalte pot rămâne mobile, doar sprijinite pe (C), astfel încât, la nevoie, să poată fi scoase, pentru a oferi loc unor obiecte mai înalte (borcane, canistre etc.);

4) Toate părțile din lemn vor fi grunduite cu ulei de în, apoi vopsite cu două straturi de vopsea de ulei sau alchidică.

Rețete de vopsele pentru lemn (I)

Vopsele de apă

Se folosesc numai pentru obiectele din lemn ce stau în interior.

Culoarea neagră. Într-un litru de apă se dizolvă 10 g carbonat de sodiu (sodă de rufe). Separat, în 50 ml apă fierbinte se dizolvă 50 g negrosin. Se amestecă foarte bine cele două soluții, până la completa omogenizare. Vopseaua se folosește mai ales la lemn de esență tare: fag și stejar. Se aplică fie cu pensula, fie cu pompa, care dă un strat mai uniform. La lemn de esență moale (brad, tei etc.), după uscarea, se dă un al doilea strat.

Altă rețetă. Într-un litru de apă se fierbe, acoperit, 1 kg coajă de stejar timp de două ore. Soluția se strecoară prin sită și prin tifon, apoi se dizolvă în ea 5 g sulfat de fier (calaican).

Culoarea cafenie. Se prepară din apă 1 litru, alaun de aluminiu (piatră acră) 10 g, acid acetic (esență de otet) 3 ml, colorant acid de crom 3 g.

Toate substanțele se dizolvă, amestecându-se, în apă caldă.

Culoarea brună. Se dizolvă 40 g carbonat de sodiu într-un litru de apă fierbinte (80-90°). Se adaugă 40 g permanganat de potasiu și se amestecă până la completa dizolvare. Culoarea devine mai închisă dacă se aplică mai multe straturi cu pompa sau pensula.

Culoarea brună deschisă. Se prepară după rețeta de mai sus, din apă un litru, carbonat de sodiu 10 g și colorant brun de anilină 1 g.

Culoarea lemnului de nuc. În 40 ml apă fierbinte se amestecă 4 g băut de nuc până la completa dizolvare. Separat se prepară alte două soluții: 1) 1 g bicromat de potasiu dizolvat în 60 ml apă fierbinte; 2) 0,5 g hidroxid de amoniu dizolvat în 25 ml apă. Se amestecă bine toate cele trei soluții până la omogenizare, după care se strecoară prin tifon dublu.

Culoarea galbenă. Într-un litru de apă caldă se dizolvă 10 g carbonat de potasiu, apoi 70 g bicromat de potasiu.

Altă rețetă. În 100 ml alcool de 72% se dizolvă 50 g sofran. Dacă se dorește o nuanță mai deschisă, soluția alcoolică poate fi diluată cu apă rece.

Culoarea gri. Într-un litru de apă caldă se dizolvă 10 g carbonat de sodiu, apoi 100 g sulfat de fier.

Culoarea verde. Într-un litru de apă caldă se dizolvă 20 g sulfat de fier. Separat, în 100 ml acid acetic, se dizolvă 50 g carbonat de cupru hidratat. Se amestecă cele două soluții și se fierb timp de 15 minute.

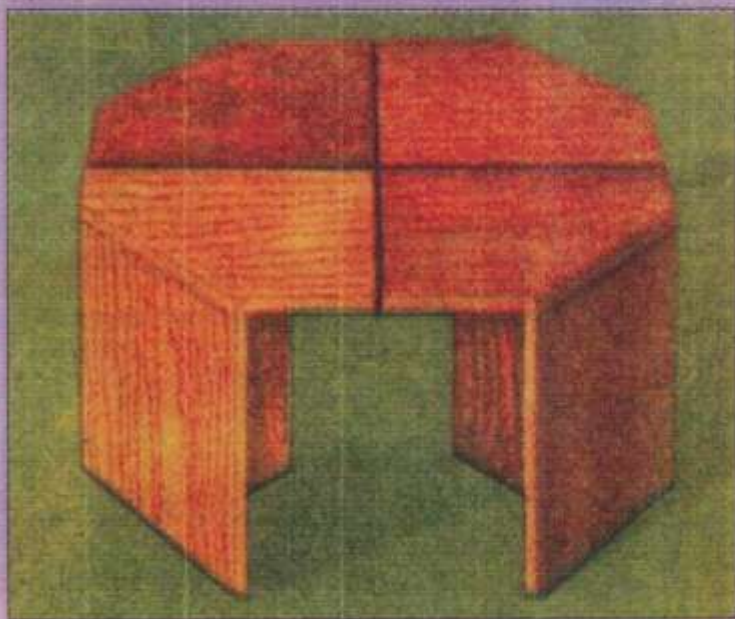
Culoarea roșie intensă. Într-un litru de apă caldă se dizolvă 50 g sulfat de cupru (piatră vânăță). Separat, într-un litru de apă caldă, se dizolvă 100 g ferocianură de potasiu. (Evident, cantitățile pot fi luate, proporțional, pe jumătate sau pe sfert.) La început se aplică pe lemn un strat din prima soluție, iar după 10 minute se vopsește cu soluția a doua.

Altă rețetă. Într-un litru de apă caldă se amestecă 70 g pulbere de roibă. Separat, în 75 ml apă fierbinte, se dizolvă 50 g alaun de potasiu. Cele două soluții se amestecă bine numai cu puțin timp înainte de întrebuințare.

(Continuare în numărul viitor)



Prelucrați și asamblați materialul așa cum vedeți în desene. Începeți prin a tăia piesele: modul (A), (B) și (C). Finisați-le muchiile cu hârtie sticlă. După care vopsiți-le potrivit dorinței sau acoperiți-le cu un strat dublu de nitrolac încolor, păstrând astfel vizibilă culoarea lemnului. Montați piesele astfel pregătite potrivit indicațiilor din desene. Eventual, puteți așeza pe fața mesei o bucată de geam gros de 6-8 mm, ale cărei muchii le rozați cu piatră ponce sau piatră de polizor. Sub geam puteți plasa o foaie de hârtie cu desenul tablei unui joc de sah, moara (tintar) etc.



(Pag. 24)

1) În loc de lumină, puteți împodobi o masă mai deosebită cu lămpile din sticlă în care arde spirit tehnic, sanitar, alcool metilic (toxic!) sau etilic industrial. Observați că ele au o rondelă metalică prin centrul căreia trece un fitil cilindric (șnur) din bumbac (sau fitil de lampă cu gaz). Dau o

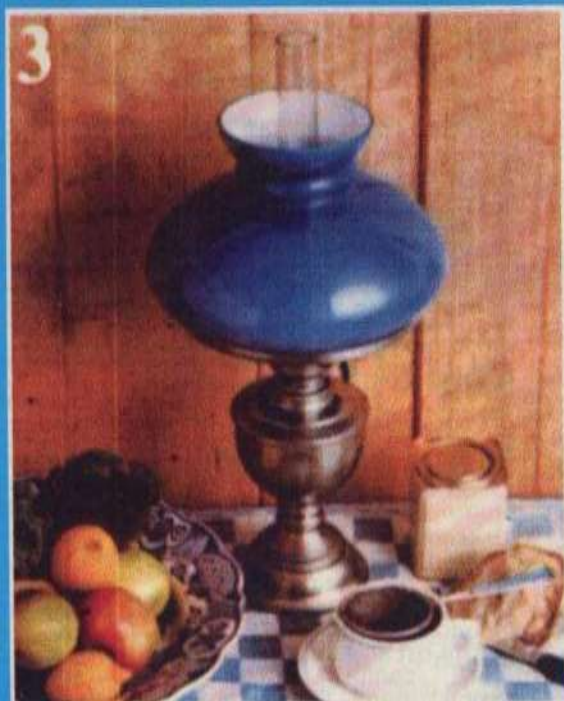
3) Exact lucrarea din figura 2, numai că aici este utilizată o lampă metalică din bronz, cositor sau cupru.

Firește, lămpile 2-4 pot fi alimentate direct cu petrol, ars printr-un fitil clasic, așa cum au fost concepute inițial, dar: a) petrolul lampant se găsește foarte greu în comerț; b) lămpile scot fum și afumă sticla, care trebuie ștersă zilnic.

CORPURI DE ILUMINAT RUSTICE ȘI... ROMANTICE

TEXTUL ÎN PAG. 23

Design



TEHNIUM INTERNATIONAL

PREȚ :
7 000 LEI