

Din pământ... pământ! Din foc... foc!
Din apă... apă! Din Om... Om!

NUMARUL

9

1992
8 PAGINI
10 LEI

UNIVERS

INGINERESC

ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE PROFESIONALĂ • AN 3 • NR. 9 (35) 16 - 31 MAI 1992

DEGRINGOLADA INGINERILOR

Da, este adevărat - cu toții avem probleme...

Fiecare om, dar și fiecare categorie socială sau profesională în parte are motive pentru a se plînge de situația în care se află. Tinerii și pensionarii, femeii și copiii, handicapații și veterani de război, șoferii și medicii, muncitorii și funcționarii, artiștii și țărani - toți și fiecare în parte au probleme și, firesc, nu pierd nici un prilej de a le face cunoscute, cu vehemență și/sau cu amărăciune...

Dar noi, inginerii?!

Noi am făcut, ca să zicem așa, mai puține "valuri". Pentru că, se pare, așa simțem noi, mai puțin zgomotoși... Iar de aici și pînă la falsă impresie că am fi o breaslă oarecum privilegiată nu ar mai fi decît un pas - însă un pas pe care am dorit ca opinia publică să nu îl facă!

Să privim, deci, adevărul în față.

Iar adevărul este că, dintre toate profesiunile intelectuale, ingineria se află în cea mai evidentă degringoladă!

Și vom argumenta...

Se știe că structura economică impusă de sistemul defunct a fost o structură artificială și nefirească, neechilibrată și nefuncțională. Ea se baza pe hipotrofizarea forțată a industriei, și în special a industriei grele, în detrimentul serviciilor, al producției de bunuri de consum, al comerțului adevărat, al agriculturii chiar. În general, era o structură care, impusă fiind, nu avea nici o legătură cu cerințele reale ale societății, ale oamenilor, și nici cu potențialele reale, materiale și umane.

Este limpede că un astfel de sistem a creat și o structură neadevărată a profesiunilor.

Ce s-a petrecut, în aceste condiții, după decembrie 1989?

Economia a început, firesc, să se reazeze după criteriile normale. S-a constatat, astfel, că cea mai mare parte a industriei funcționează în condiții de ineficiență și la un nivel calitativ ce exclude competitivitatea. Urmare a politicii de izolare, fenomenul a fost agravat și de fireasca dispariție a CAER-ului; astfel, ne-am trezit, dezarmați, în fața unei dure realități: așa nu mai merge, deci trebuie restructurat!...

Ing. Sorin GÖLOPENȚA

(Continuare în pag. 2)



O ZI (NORMALĂ ?) STUDENTESCĂ

Cînd a-n acceptat ideea acestor tablete de student, m-am gândit că subiectul va fi ușor de abordat. Ce înseamnă să fii student astăzi, este greu de definit. Fie el la zi sau seralist, la facultate de stat sau particulară, fondul problemelor zilnice este cam același. Și acestea converg la un singur rezultat: situația precară de azi a studenților în societatea românească.

Păi, cum ce-ar face un student? Bineînțeles, o zi bună se cunoaște de dimineață (sau vorba proverbului "Cine se trezește de dimineață... rămîne adormit toată ziua"), deci, cu voie bună mîmată sub o grimasă de plictis total, studentul își ia inima în dinți și porcede cu pieptul - cîndva impunător, dar acum slab și pipernicit în urma "alimentației științifice" - înainte, la înfruntarea cu o nouă zi de lucru.

Dacă este o zi fără probleme deosebite, lucrurile stau un pic

mai bine. Ca orice om care se respectă, trebuie să arate cît de cît curat și îngrijit îmbrăcat. Dar pentru asta o cămașă și un pantalon curățați la Nufărul costă cam 200 lei; dacă mai poartă și o jachetă, că deh, vremea este schimbătoare, mai pune la bătaie 200 lei și uite așa cu spor și voie bună s-a dus una bucată de hîrtie de 500 lei. Dar asta nu este o problemă!

Se poartă barbă? Bun. Dar lui nu îi place barba, așa că privindu-se în oglindă mai face o socoteală: 150 lei pasta de bărbierit plus 75 lei aparatul de ras, simplu, totul face decît 225 lei! Dar asta nu este o problemă! Înarmat cu această convingere pleacă spre școală, dar pînă acolo este drum lung și cum cu metrul nu merge "blatul cu nașul" se gîndește: 10 lei dus, 10 lei întors, plus poate ceva neprevăzut, mai adună 50 lei. Și așa constată cu bucurie că nu a uitat aritmetica... și merge mai departe.

"E așa cald afară, parcă aș bea un suc", își spune cu năduf. Zis și făcut. Tarabele cu sucuri nu lipsesc, așa că bea un suc pe nerăsuflete și tot pe nerăsuflete mai lasă 50 lei.

Pe drum își amintește că din nefericire nu mai are pe ce și cu ce să își ia cursurile la școală. Intră într-o librărie și cere un caiet studentesc (dacă există cumva în aceea librărie), câteva mine de pix și un creion. Primește bonul de plată, îl parcurge distrat și bagă mîna în buzunar după bani. Plătește cu gîndul că a meritat să mai "scape" de 300 lei. În fond, ce mai contează, dacă mai pune la socoteală și cărțile de tehnică și pe cea de matematici superioare care l-a făcut cu ochiul din stand, grăbindu-se să le cumpere... Și oftează satisfăcut.

Mihai VASILE

(Continuare în pag. 2)

PROFESIONALISM FĂRĂ FRONTIERE

Despre drama refugiaților albanezi din România s-a mai scris. Nu este în intenția noastră să adăugăm noi elemente la acest "dosar"; totuși, pentru a înțelege mai bine ceea ce urmează, e bine să se știe că acești oameni au ajuns aici, la noi, înainte de instaurarea adevăratei democrații în mică și urgisita lor țară; că au fugit nu numai de mizeria materială, ci și de reprimarea politică a propriilor filiale securitisto-comuniste, încă în plină putere acum un an; că se află acum într-o situație cît se poate de precară, cu un statut imposibil de precizat și cu perspective ca și inexistente...

În acest context, cazul pe care dorim să vi-l supunem atenției este de o natură ceva mai aparte. Domnul Perparim Demi este inginer metalurg; are 41 de ani și poate prezenta, oricui este dispus să-l asculte, un vraf de diplome și, ceea ce este mai important, de lucrări, articole, studii, dizertații etc. ce au, toate, o caracteristică esențială: nivel științific.

Este în România de un an și trei luni. Locuiește, împreună cu soția și cei doi copii (plus unul "pe drum") într-un cămin, primind de asemenea și masa gratuită. Dar, la sugestia noastră conform căreia problema lor primordială ar fi asigurarea, prin muncă, a unei existențe decente, dl. Demi ne-a replicat: "Nu, nu asta e esențial. Noi, albanezii, simțem obișnuiți cu condițiile materiale proaste. Ceea ce mă doare pe mine este că, din punct de vedere profesional, am pierdut deja doi ani!... Aș vrea, mai mult ca orice, să-mi continui studiile, să muncesc, să-mi fac meseria..." "Unde?" "Oriunde voi avea condiții - aici sau în occident, nu contează... Dacă ar fi în România, m-aș bucura!"

Aceasta este, deci, adevărata dramă a inginerului metalurg Perparim Demi! Specialist cu experiență

"U.I."

(Continuare în pag. 3)

CONFERINȚA FILIALEI A.G.I.R. - BUCUREȘTI

LUNI 18 MAI, ORA 17 SE VA DESFĂȘURA LA SEDIUL AGIR DIN STR. MIHAI EMINESCU NR. 8 (P-ța Romană) - SALA MARE - CONFERINȚA FILIALEI AGIR BUCUREȘTI.

MEMBRII AGIR DIN BUCUREȘTI SÎNT INVITAȚI SĂ PARTICIPE LA ACEASTĂ IMPORTANTĂ ACTIVITATE CE VA CUPRINDE:

- * PREZENTAREA ACTIVITĂȚILOR DESFĂȘURATE;
- * ALEGEREA ORGANELOR DE CONDUCERE ȘI CONTROL;

- * ELABORAREA STRATEGIEI DE ACȚIUNE PENTRU PERIOADA URMĂTOARE.

MATERIALELE PREGĂTITE PENTRU PREZENTARE ÎN CADRUL CONFERINȚEI POT FI CONSULTATE ZILNIC LA SEDIUL FILIALEI AGIR BUCUREȘTI, CALEA VICTORIEI 118 (parter), TEL. 59.20.70./232.

RUGĂM PARTICIPANȚII SĂ PREZINTE COMISIEI DE ORGANIZARE, CU CEL PUȚIN 15 MINUTE ÎNAINTE DE ORA DE ÎNCEPERE A CONFERINȚEI, LEGITIMAȚIILE DE MEMBRU AGIR.

FACULTĂȚILE SE PREZINTĂ: COLEGIUL ELECTRIC FORMĂ MODERNĂ DE PREGĂTIRE SUPERIOARĂ

Înființarea colegiilor tehnice, începând cu anul universitar 1991/1992, a avut drept scop asigurarea unui nou cadru de pregătire a unor specialiști cu studii superioare, pe baza unui învățământ orientat preponderent aplicativ.

Conceptul ca o alternativă a învățământului superior de lungă durată (zece semestre), colegiile reprezentând o formă prin care absolvenții de liceu, posesorii ai diplomei de bacalaureat, primesc o pregătire superioară, recurgându-se la un interval de studiu extins doar pe șase semestre.

Ingineria absolvenții de colegiu, prin pregătirea științifică și tehnică asimilată, vor avea posibilitatea să-și desfășoare activitatea, cu rezultate notabile, în fabricația de bunuri materiale, cercetare-dezvoltare, producție sau sfera serviciilor.

Selectarea studenților pentru colegiu se face pe baza unui concurs de admitere în urma căruia fiecare candidat declarată reușit, prin opțiuni, poate alege una din secțiile existente în cadrul facultăților de profil electric ce au în organizare și forma de învățământ de scurtă durată.

În acest sens, pentru anul universitar 1992/1993, admiterea la colegiile de profil electric se organizează la facultățile Electronică și Telecomunicații și Electrotehnică.

Facultatea Electronică și Telecomunicații propune absolvenților de liceu, pentru viitorul an universitar, în cadrul colegiului, două secții, una de Electronică și una de Comunicații și exploatare postală.

Secția de Electronică își propune ca obiectiv pregătirea de specialiști pentru activități direct productive în următoarele domenii: sisteme de calcul, achiziție de date, echipamente periferice, aparate de măsură și control, electronica de putere, echipamente electronice de înregistrare și redare a sunetului și imaginii.

Pentru atingerea scopului propus s-a conceput un plan corespunzător de învățământ.

În anul întâi studenții studiază disciplinele de bază necesare oricărei pregătiri tehnice, cum ar fi: matematica, fizica, electrotehnica, mecanică, limbi străine.

Programa analitică a anului întâi este practic identică cu cea de la anul întâi inginerii zi, astfel încât absolvenții de colegiu se pot înscrie după terminarea celor 3 ani de studiu: în anul II inginerii zi au un număr minim de examene diferențiale.

Utilizării tehnicii de calcul i s-au prevăzut următoarele discipline pe durata primilor doi ani de studiu: Limbaje de programare, Tehnici de programare și Sisteme informaționale pentru administrare.

Pregătirea electronică de bază este asigurată prin disciplinele: Componente electronice pasive, Dispozitive și Circuite electronice, Circuite integrate analogice, Circuite integrate digitale, Semnale, circuite și sisteme. Măsurii electrice și electronice, Microprocesoare, Aparatură electronică de măsură și control, Electronică de putere. Această secție are două direcții de specializare și anume: Sisteme de calcul și

Achiziții de date și Sisteme audio-vizuale.

Împărțirea studenților pe direcțiile de specializare se face în anul III de studiu. Fiecare direcție de specializare este prevăzută cu un număr de discipline de specialitate specific direcției.

În afara disciplinelor de strictă specialitate, planul de învățământ mai prevede și o serie de alte discipline de profil economic, social și legislativ care să asigure o formare cât mai completă a viitorului specialist.



În ceea ce privește secția de Comunicații și exploatare postală, se urmărește formarea de specialiști pentru activitate direct productivă în domeniul comunicațiilor telefonice, telegrafice radio și de date și al exploatarii postale, atât în sfera de fabricare a diferitelor tipuri de instalații aferente, cât și în acela de instalare, exploatare și întreținere a acestora.

Planul de învățământ, pe lângă discipline de bază sau specialitate generală similare cu cele de la secția de Electronică, mai prevede ore de curs, seminare, laboratoare și proiecte pentru următoarele discipline: sisteme de transmisii multiplex, sisteme de comunicații telefonice, comunicații de date, transmisii numerice pe fibră optică, radio și video comunicații, măsurări în telecomunicații, sisteme informaționale pentru gestiunea rețelei, cabluri telefonice și fibre optice, software pentru telecomunicații, terminale telefonice și de date, sisteme pentru înregistrare și redarea sunetului, rețele numerice cu integrarea serviciilor, sisteme pentru electronizarea prestațiilor postale, planificarea și gestiunea rețelelor.

Astăzi rețeaua națională de comunicații se află în pragul unei modernizări și extinderi masive, activitate ce a început prin instalarea a trei centrale telefonice electronice (două în București și una în Brașov). La Timișoara și București va începe în curând să funcționeze întreprinderile unor societăți mixte (românești și străine) pentru fabricarea echipamentelor de comunicații telefonice electronice, în tehnică numerică.

În consecință, întreaga rețea telefonică se va amplifica prin extinderea echipamentelor, a numărului terminalelor și prin conținutul și gradul serviciilor asigurate. Ea va putea asigura în acest mod numeroase locuri de muncă unui personal specializat recrutat cu siguranță din tineretul aflat astăzi pe băncile liceelor și care nu poate fi pregătit decât în colegiul nostru.

Cadrele didactice și personalul tehnic ajutător din facultatea de Electronică și Telecomunicații au pregătit deja materialele didactice și machetele de laborator necesare instruirii studenților pentru acest domeniu în

evidentă dezvoltare și modernizare, fără de care nici un alt sector economic sau social-administrativ nu se poate manifesta în condiții corespușătoare - domeniul comunicațiilor de orice fel.

Facultatea de Electrotehnică oferă studenților ei două direcții de specializare: Metrologie și controlul calității și Mașini și aparate electrice.

Perspectivile de dezvoltare ulterioară a celor două direcții sînt deosebit de încurajatoare, existînd o concordanță deplină între direcția de specializare oferită de Colegiu și forme similare de specializare în Jările Pieței Comune. Integrarea economiei românești în economia Pieței comune va fi sprijinită în acest fel prin infrastructura de pregătire a cadrelor.

Absolvenții direcției de Metrologie și controlul calității pot găsi locuri de muncă în foarte multe întreprinderi private sau cu capital de Stat deoarece integrarea europeană este de neconcepț fără o preocupare constantă în domeniul asigurării calității produselor conform standardelor europene.

Versatilitatea absolvenților direcției Mașini și Aparatură electrică este de asemenea deosebit de mare, deoarece aceștia sînt pregătiți pentru exploatarea și întreținerea echipamentelor electromecanice prezente practic în toate domeniile activității industriale, de transport urban și inter-urban, precum și în agricultură.

Orientarea pronunțată a pregătirii absolvenților de Colegiu spre exploatare și activitate practică este asigurată prin planurile de învățământ, care pentru anii II și III cuprind discipline specifice acestor fel de activități, noțiunile de proiectare și construcție fiind prin specificul pregătirii mult mai reduse decât în pregătirea inginerilor cu formația pe zece semestre.

Se prevede în anul III al pregătirii absolvenților însușirea unor noțiuni de marketing industrial, ceea ce va contribui la asigurarea unei pregătiri polyvalente.

Ambelor direcții li se asigură de asemenea o pregătire în domeniul informației și tehnicii de calcul, corespunzătoare exploatarii echipamentelor numerice moderne.

Simpla lectură a secțiilor și direcțiilor în cadrul cărora urmează a fi pregătii viitorii absolvenți de colegiu atestă faptul că întreaga organizare a formei de învățământ superior de scurtă durată se constituie într-o alternativă viabilă a învățământului de lungă durată.

Este necesar să fie subliniat faptul că învățământul de colegiu trebuie înțeles ca o formă de învățământ cu deschidere, în sensul că absolvenții de colegiu are posibilitatea de a urma învățământul de lungă durată prin înscrierea sa direct în anul II (semestrul 3) la facultatea la care planul de învățământ se înrușete cu cel pe care l-a parcurs, numărul examenelor de diferență fiind minim.

**Directoru colegiu,
Conf.dr.ing.I. SZTOJANOV**

Invitație

Cunoașterea reciprocă și schimbul de informații științifice, colaborarea în domeniul învățământului și cercetării, constituie o forță a progresului și înțelegerii între oameni, motiv pentru care ne revine datoria de onoare de a vă invita să participați la

**SESIUNEA DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE
"CREATIVITATEA ÎN CONSTRUCȚIA, FABRICAREA ȘI
REPARAREA AUTOMOBILELOR"**

organizată de Universitatea din Pitești - Catedra de Automobile și Filiala SIAR-Pitești.

Manifestarea reprezintă cea de a V-a consfățuire națională a specialiștilor în domeniu care, în perioada 20-21 noiembrie 1992, se vor întîlni în cadrul următoarelor secțiuni:

* Automobile (A) * Motoare (M) * Echipamentul electric și electronic al automobilului (EE) * Tehnologiile și echipamente de cercetări pentru automobile (TI) * Tehnologiile și echipamente de fabricarea automobilelor (TF) * Tehnologiile și echipamente de diagnosticarea și repararea automobilelor *

Organizatorii solicită pe toți cei interesați să expedieze înscrisurile și lucrările pentru această manifestare pînă la data de 15 Iunie 1992 pe adresa:

**UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI
FACULTATEA DE INGINERIE
Str. Doaga nr.11
0300 PITEȘTI
Prof.dr.ing.Ioan VUCU
RECTOR AL UNIVERSITĂȚII PITEȘTI**

DEGRINGOLADA INGINERILOR

(Urmare din pag. 1)

Consecințele nu au întîrziat: producția industrială a scăzut dramatic, șomajul afectează în special muncitorii, tehnicienii și... Inginerii, subvențiile pentru cercetare se retrag de la o zi la alta... Și nu este deloc greu de întîut că, în tot acest "seism", printre cei mai afectați sîntem - fără a avea vreo vină - tocmai noi, inginerii!

Să facem unele comparații.

Un medic știe că bolnavii sînt și vor fi mereu. E adevărat că serviciile de sănătate publică depind de buget, care este... cum este, dar cel puțin este limpede că membrii acestei bresle știu exact ce au de făcut și că, într-un fel sau altul, o vor face, pentru că nu se poate altfel...

Să luăm apoi, de exemplu, economiștii. E suficient să citim o "fabrică de Mică publicitate" pentru a constata că, în privința acestora, oferta de locuri de muncă este dintre cele mai consistente. Și este firesc să fie așa, din moment ce restructurarea economică implică și crearea de numeroși noi agenți economici, privați, de mici dimensiuni, care însă au nevoie de economiști...

Alte două categorii profesionale prezintă situații foarte asemănătoare cu cele expuse: profesorii, prin similitudine cu medicii (existînd aceeași indispensabilitate socială) și juriștii, care beneficiază de atu-uri poate încă și mai puternice decît economiștii...

În fine, poate mai aproape de starea de derută ce a lovit corpul Ingineresc se află cîteva bresle din lumea artelor: actorii, artiștii plastici, muzicienii...

Revenind însă la noi, la ingineri, credem că nimic nu poate argumenta mai bine starea de degradingoladă în care se zbate această numeroasă categorie profesională decît o simplă constatare: ce altă profesiune a înregistrat un alt de masiv "exod" spre alte ocupații? Ziaristi și oameni de afaceri, profesori și mecanici auto, reporteri TV și comercianți - găsești astăzi (foști) ingineri într-o gamă extrem de variată de alte profesii... Și asta ca să nu vorbim de emigranți...

Pe scurt, vrem, nu vrem, ne place sau nu, aceasta este realitatea: la locurile lor de muncă "tradiționale" - întreprinderi industriale, institute de cercetări etc. - inginerii s-au trezit că, indiferent de dorința și capabilitățile lor, pur și simplu nu mai au ce face!... Munca inginerilor implică investiții; ba chiar poate fi privită, ea însăși, ca o investiție! Rezultatele acestei munci nu sînt imediate (mai ales cînd "pune umărul" și burocrăția) și nici exact previzibile, dar în schimb pot fi considerabile... Ori, la noi, acum, cînd totul e "de azi pe mîine", iar lipsa de fonduri a devenit o obsesie națională...

Și totuși, nimic mai limpede decît faptul că, în ultima analiză, ceea ce ne poate salva și asigura un viitor cel puțin onorabil este tot ceea ce: bunuri industriale sau de larg consum, servicii, turism sau agricultură - totul va trece, într-un fel sau altul, și prin mîinile și mințile noastre, ale inginerilor.

Să nu uităm nici noi acest lucru, dar să nu l'ignore nici cei în mîna cărora se află sau se va afla puterea - cea politică sau cea a banilor (tot pe-acolo...) Să nu ne uite, căci și noi avem o putere - cea a minților noastre - ceea ce este cu totul altceva, dar mai ales este de neînlocuit!

O ZI (NORMALĂ ?) STUDENTESCĂ

(Urmare din pag. 1)

Ajunge la facultate: este un student bun, deci este atent la curs, nu scrie pe bănci (consumă pasta, și asta costă), nu aruncă cu gîguloaie de hîrtie prin amfiteatru și nici nu scrie bilete de dragoste (hîrtia costă, nu-l așa?), vine pauza și constată că îl este foamă. Nu-i nici o problemă. Bufetul îl așteaptă, el nu rezistă tentației, mîncînd un sandwich și mai bea un suc (văleu, încă 100 lei?)

Încet, încet orele trec, cursurile s-au terminat iar studiul nostru se gîndește la minunatele clipe de destindere și fericire petrecute alături de prietena lui.

"Unde să mergem?", se gîndește. "La o terasă să bem o cafea și un suc. Păi, la să văd: 2x50=100

lei cafeaua, plus 2x70=140 lei suc, deci o nimica toată - 240 lei". Și convins că prin această contribuie la fericirea cuplului în România, petrece cu prietena lui clipe sublime de "adunare și înmulțire" la o cafea și un suc.

Ajunge în sfîrșit acasă, unde, obosit, se pregătește febril pentru a intra sub plapumă. Intră în pat, își aprinde o jumă de țigară (mai mult nu-și permite) și pe furiș, scoate o casetă de țern, la cheia de la ușă, desface și scoate un carnețel cu coperti negre, în care începe să noteze: 500+300+275+... = 1500 lei.

... Și adormă fericit, cu gîndul că mîine este o altă zi în care... o zi (normală ?) din viața unui student.

P.S. Orice asemănare între personajul descris și alte persoane cu același statut este absolut întîmplătoare... Oare?

MPS SISTEM DE CONCASARE ȘI SORTARE

În perioada 5-8 mai 1992 a avut loc la București expoziția specializată în domeniul metalurgiei "EXPO-MET '92", organizată de "ROMEXPO S.A." și "UZINEXPORT-IMPOTR-S.A."

Expoziția s-a bucurat de un deosebit succes în rândul specialiștilor din domeniu, fiind prezente 34 de firme din țară și străinătate. Dintre prezentele remarcăm: "Mannesmann-DEMAG", "Kuttner-GmbH", "Ruhrkohle-AG"-Germania, "Lafarge refractaires"- Franța, "Nuova Breda Fucine"-Italia, precum și multe firme românești de renume ca: "IMGB-S.A.", "CARBOCHIM-S.A.", "REFA-ROM-S.A.", "Brașov", "Real-Pleașa-S.A." etc.

Am avut plăcerea de a discuta cu dl. dipl.ing. Hubert Muller, director tehnic de proiect la firma "PEIFFER-AG" din Kaiserslautern-

Germania, care a avut amabilitatea să prezinte pentru colegii români, cititori ai "Universului Ingineresc", din produsele "top" ale firmei unde lucrează. Înainte de toate trebuie menționat că întreprinderea fiindtează din anul 1864, produsele sale fiind găsite în peste 50 de țări din lume. Faptul că firma colaborează la execuția unor opere cu diverși parteneri ne dă speranța unei colaborări pe profil și cu firme specializate din Construcția de mașini a României.

Considerând utile unele date privind utilajele "gigant", cu aplicații în industria materialelor de construcție (ciment sau produse ceramice), în centralele termoelectrice pe cărbune sau industria siderurgică, redăm în cele ce urmează sistemul "MPS" de concasare și sortare în jet de aer.

Materialul brut (cărbune, roci etc.) este introdus în agregat prin

admisia (B), fiind concasat în spațiul dintre placa de bază (1) și roțile concasoare (2). Rolele sînt susținute de cadrul de presiune (10) presat prin sistemul hidrolic (11). Antrenarea se realizează cu un reductor cu roți dințate (3), turația fiind reglabilă și bineînțeles joasă (cca. 20 rpm). Aerul sub presiune sau gazele arse fierbinți de la agregatele învecinate sînt admise prin conducta (A) avînd rol alt de antrenare a particulelor spre carcasa sortatoare (5). Cit și de a efectua continuu uscarea materialului concasat. Particulele mari care nu trec de primul gard (6) cad în conul colector (9) pentru a fi în continuare mărunțite. Particulele de dimensiuni dorite, trec prin difuzorul de sortare fină, rotativ (7) și sînt evacuate, după natura materialului, la cazane (termoconcalte) sau cuptoare (industria cimentului).

Productivitatea, în funcție de dimensiunile agregatului "MPS", se situează între 150 kg/oră și 500 tone/oră. Rolele concasoare pot atinge diametrul de 2,5-3 m. Dimensiunea particulelor utile evacuate prin canalul (F) este între 15 microni și 1,5 mm.

Față de alte sisteme de concasare, întreaga activitate de proiectare a ținut cont de condițiile reale de exploatare în sensul că bandașele exterioare (foarte dure, din oțel special) ale roților sînt segmentate și pot fi schimbate prin gura laterală de acces fără a fi demontat întregul sistem.

Pericolul de suprapresiune sau de explozie al amestecului aer-praf de cărbune este eliminat prin clapete de depresiurare. În fine, reglarea presiunii roților se realizează automat cu ajutorul sistemului hidrolic (11).

În cadrul serviciului proiectare-experimentare al firmei există utilajele la "scară mică", pe stand, folosind teoria similitudinii pentru rețeta tehnologică optimă în concordanță cu calitatea eșantionelor materialelor de prelucrat la beneficiari. Dacă experimentul conduce la concluzii neeconomice, beneficiarul este sfătuit să adopte alte soluții. Astfel se materializează o corectitudine deosebită și respectarea tradiției firmei.

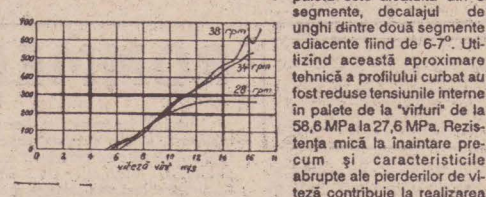
dr.ing. Alexandru GRĂDINARU

ENERGIA EOLIANĂ- NOI PERFORMANȚE

Tot mai pregnant în ultima vreme, specialiștii din întreaga lume își axează activitatea pe căutarea unor alte surse de energie decît cele convenționale, urmare firească și necesară a caracterului poluant al compuşilor rezultați în urma folosirii resurselor de petrol și gaze naturale. Studiul intens referitor la valorificarea energiei solare, sub toate formele ei de manifestare (energia termică, eoliană etc.) sînt finanțate de firme de prestigiu, uneori chiar de guvernul unor țări puternic dezvoltate. Astfel, în SUA Departamentul Energiei a autorizat proiectarea, construirea și testarea unei turbine eoliene cu ax vertical, subvenționînd în acest scop o echipă complexă formată prin cooperarea specialiștilor de la Laboratoarele Naționale Sandia, Departamentul pentru Studiul Energiei Eoliene precum și de la Serviciul de Cercetare în Agricultură USDA - Laboratorul pentru Cercetări în domeniul Conservării și Producției.

Soluția finală a fost o turbină de dimensiuni mari ce încorporează ultimele noutăți tehnologice, proiectată în urma unui studiu experimental intens din care nu au lipsit simulările computerizate și cercetări în tunel de vînt. A fost ridicată în 1988 la Bushland-USA, scopul principal al acestui prim pas fiind investigarea strategiilor de îmbunătățire a performanțelor acestor sisteme din punct de vedere aerodinamic, constructiv și de control.

Energia curenților de aer este preluată de două palete curbate proiectate a funcționa optim pentru o turație de 37,5 rot/min. Fiecare



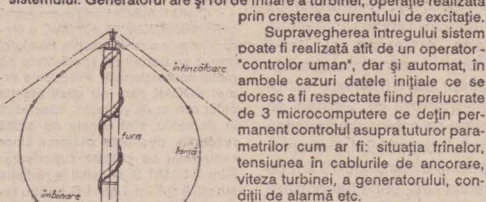
paletă este alcătuită din 5 segmente, decalajul de unghi dintre două segmente adiacente fiind de 6-7°. Utilizînd această aproximare tehnică a profilului curbat au fost reduse tensiunile interne în palete de la "virfurii" de la 58,6 MPa la 27,6 MPa. Rezistența mică la înaintare precum și caracteristicile abrupte ale pierderilor de viteză contribuie la realizarea

unor coeficienți înalți de putere în vînturi modeste și furnizează totodată condiții excelente de control.

Turul este un cilindru de aluminiu cu diametrul de 3 m, construit din segmente cilindrice cu grosimea peretelui de 13 mm, fiind cap la cap. S-a preferat folosirea aluminiului în loc de oțel, întrucît se ajunge în acest mod la deplasarea pulsației proprii a vibrațiilor deasupra domeniului de lucru dorit (28-40 rot/min). Greutatea totală a turului asamblat este de 68.000 kg.

Întregul rotor este dotat cu frîne disc dimensionate astfel încît să poată crea un cuplu de 810 kNm, suficient pentru a stopa turbina în 10 secunde dacă aceasta s-ar roti cu 40 rot/min sub un vînt de 20 m/s.

Energia electrică este furnizată de un generator de 520 kW cu un domeniu funcțional de turații cuprins între 275 și 1000 rot/min. El este controlat din punct de vedere al turației și momentului la arbore de un variator automat a cărui comandă o deține unul din microcomputerele sistemului. Generatorul are și rol de frîna a turbinei, operație realizată



prin creșterea curenților de excitație. Supravegherea întregului sistem poate fi realizată alături de un operator "controlor uman", dar și automat, în ambele cazuri datele inițiale ce se doresc a fi respectate fiind prelucrate de 3 microcomputere ce dețin permanent controlul asupra tuturor parametrilor cum ar fi: situația frînelor, tensiunea în cablurile de ancorare, viteza turbinei, a generatorului, condiții de alarmă etc.

Măsurarea eforturilor arată că solicitările gravitaționale și centrifugale se înscriu într-o plajă ce nu depășește cu mai mult de 2% solicitările prognozate prin metoda elementului finit. De asemenea nivelul calculat al frecvenței vibrațiilor a fost într-o plajă de 2% din cele măsurate.

Redăm în diagrama de jos performanțele turbinei cînd aceasta are turația de 28, respectiv 34 rot/min. Prin comparație cu sistemele echivalente aflate deja în exploatare, s-au realizat: cu 41% mai multă energie pentru un vînt cu o medie anuală de 6,3 m/s, datorită modului nou de proiectare a profilului paletei; cu 9% energie datorită încorporării variatorului de turație între rotor și generator, deci în total turbina produce cu 50% mai mult decît cele similare curent utilizate.

Sperînd că această scurtă informare a ajuns și printre specialiștii în domeniu, îi anunțăm pe cei interesați că pot obține mai multe detalii scriînd pe adresa: B-dul Ghencea nr.38, bloc C63, sc.A, ap.6, sector 6, București, as.ing.Edmond Maican.

ing.Edmond MAICAN

PROFESIONALISM FĂRĂ FRONTIERE

(Urmare din pag. 1)

și mai ales cu rezultate remarcabile în cercetare, acest adevărat profesionist nu vrea decît să-și continue munca, în special în domeniul aplicării originale a metodei modelării matematice în optimizarea proceselor aglomerării concentratelor de minereu... Este un domeniu de înalt nivel, în legătură cu care, e adevărat, au existat și la noi unele preocupări; atîta doar că specialistul care, în cadrul ICEM, s-a ocupat de problemele respective, se află acum în... Canada! Dl.Demi a aflat aceste lucruri chiar de la oamenii din cadrul Institutului amintit; aceștia, în ciuda bunelor intenții, n-au putut face nimic pentru punerea în valoare a acestui specialist (de a cărui competență s-a convins rapid), căci se confruntau și dinșii cu celebrele probleme: restructurări, reduceri de personal...

Revenind însă la cercetările colegului nostru de breaslă albanez (cercetări făcute din pură pasiune), să notăm că acestea s-au concretizat, deja, în rezultate de a dreptul spectaculoase!...

Pe scurt, ceea ce am dori să se înțeleagă din această pledoarie este, în primul rînd, valoarea științifică, de un nivel remarcabil, a ceea ce poate oferi acest om societății; mai precis, celei so-

cietăți care știe să înțeleagă ce înseamnă, ce poate însemna adevărata valoare profesională.

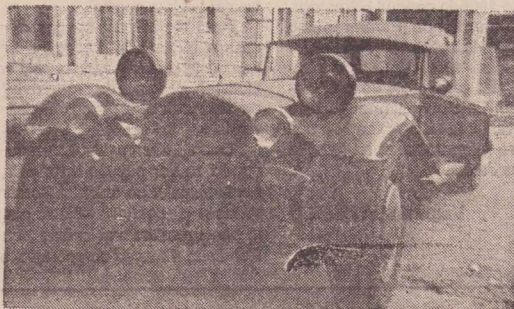
Și pentru că nu cerem nimănui să ne creadă, pur și simplu, pe cuvînt, vom oferi, în numărul nostru viitor, ARGUMENTELE. Concret și la obiect.

În numărul următor vom prezenta o interesantă comunicare științifică a domnului ing. Perparim DEMI, care sperăm că va constitui argumentul clar al susținerii noastre pentru acest caz. Poate că în acest fel societățile comerciale vor găsi o soluție, pe care o dorim favorabilă.

ESTI MAI NOU!

Se poate construi în spatele blocului și altceva decît o circumscripție sau "Consignanție"? Da. Dl. Victor Stefanov a reușit să materializeze cu multă pasiune o replică a automobilului de sport Lotus Seven. Motorul care animă această creație este unul de VW 1300 modificat. Cîteva performanțe: două locuri foarte confortabile numai 500 kg, 140 km/h, 4 l/100 km, a cîștigat un loc 1 la Concursul automobilelor de epocă - categoria hibrid.

ing.Nucu PĂNZARU



IABSE - AIPC

"Civilizația și inginerii constructori" a fost tema congresului Asociației Internaționale de Poduri și Șarpante (IABSE/AIPC) ce a avut loc la New Delhi în marie a.c. Dezbaterile s-au extins și asupra relațiilor dintre autorități și populație în corelare cu structurile de construcții ingineresti. Astfel, au fost discutate probleme de mediu înconjurător, atenuarea efectelor dezastrului natural, structuri pentru recuperarea energiei neconvenționale, finanțarea proiectelor. S-au propus trei teme de cursuri de specializare: "structuri din beton", "durabilitatea structurilor" și "sisteme expert în ingineria structurilor".

La acest congres au fost decernate premii și diplome de merit unor personalități marcante în domeniul ingineriei structurilor, astfel: "Premiul IABSE 1992" - dr. James H. Garrett jr., pentru recunoașterea activității de cercetare și profesorală privind aplicarea tehnologiei computerizate la problemele ingineresti de analiză, sinteză,

evaluare și control". Dr. Garrett este profesor la Carnegie Mellon University.

"Diploma de merit IABSE 1991" - prof. Joerg Schlaich, pentru "recunoașterea contribuției inovative variată la știința, tehnologia și practica ingineriei structurilor și pentru aprecierea activității neobosite în dezvoltarea relației inginer-societate-mediu înconjurător". În prezent este profesor la Universitatea din Stuttgart și președinte la Institutul de Proiectări pentru Structuri în Construcții.

"Diploma de merit IABSE 1992" - prof. Leo Finzi pentru "recunoașterea contribuțiilor remarcabile în domeniul ingineriei structurilor și activității deosebite în învățământ și cooperare internațională". Este consultant pentru Corporația Metro-Milano, Compania pentru Strimtoarea Messina (însărcinată cu proiectarea podului suspendat de 3 km deschidere) și președinte al Comitetului pentru controlul static al Domului din Milano.

ORGANIZATII PROFESIONALE

Remember

ROMMEDICA '92

Numărul însoțit de firme românești, străine și mixte, experiența căpătată de organizatorii expozițiilor internaționale din București și mai ales calitatea produselor prezentate au transformat expoziția ROMMEDICA '92 într-un centru căutat, animat și în special apreciat atât de publicul larg, cât și de specialiști.

La o scurtă prezentare a expoziției este greu de evitat o cită de sumară enumerare a citorva produse de excepție.

Firma Philips Medical Systems a trezit un interes deosebit datorită aparatelor de radioscopie și fluoroscopie BV-29 și, nu în mai mică măsură, aparatelor de investigație bazate pe principiul rezonanței magnetice nucleare, Gyroscan T5.

O altă firmă de tradiție, prezentă la ROMMEDICA '92, KODAK, a creat o imagine reală asupra nivelului înalt al aparatelor de specialitate pe piața internațională. Produsele firmei KODAK care au atras atenția celor mai mulți vizitatori, specialiști în domeniu, sînt filmele de înaltă rezoluție, destinate obținerii unor radiografii de calitate superioară: Film X-OMAT S, sensibil la radiația albastră și Film T-MAT G pentru radiografia de orice tip; filmele MIN-RE și casetele MIN-R destinate mamografiilor și remarcabile prin nivelul extrem de redus al iradierii necesare sensibilizării suportului de înregistrare. Instalațiile care au dat medibul la diagnosticare și care execută procesarea înregistrării au căștigat pași importanți în lupta cu timpul, reducînd cele aproximativ 20 de minute, necesare în general, la numai 2 minute.

Firma Nikon oferă termene de garanție deosebite față de cele practicate pe piață. Astfel, pentru sistemele opto-mecanice se acordă 2 ani garanție, față de numai 1 an, iar pentru sistemele electronice termenul de garanție este de 1 an, față de cel practicat de majoritatea firmelor, de numai 6 luni. Informația a fost oferită de domnul Alex. Albulescu.

Firma Nikon oferă termene de garanție deosebite față de cele practicate pe piață. Astfel, pentru sistemele opto-mecanice se acordă 2 ani garanție, față de numai 1 an, iar pentru sistemele electronice termenul de garanție este de 1 an, față de cel practicat de majoritatea firmelor, de numai 6 luni. Informația a fost oferită de domnul Alex. Albulescu.

Firma Nikon oferă termene de garanție deosebite față de cele practicate pe piață. Astfel, pentru sistemele opto-mecanice se acordă 2 ani garanție, față de numai 1 an, iar pentru sistemele electronice termenul de garanție este de 1 an, față de cel practicat de majoritatea firmelor, de numai 6 luni. Informația a fost oferită de domnul Alex. Albulescu.

TELEX

Începînd din 4 mai 1992 a intrat în vigoare un nou regulament privind regimul valutar din țara noastră.

Noul regulament conține o modificare esențială față de cel precedent, în sensul că permite tuturor persoanelor juridice române, indiferent de forma de organizare (cu capital de stat, mixt sau privat) să dețină conturi valutare.

Operațiunile în valută ale agențiilor economice se vor supune celor patru principii fundamentale: pe teritoriul României plățile se fac în lei; conturile valutare pot fi operate la bănci române sau străine, cu sediul în România; vînzarea-cumpărarea se efectuează prin intermediul pieței valutare, reglementată de Banca Națională a României; disponibilitățile valutare pot fi utilizate pentru operațiuni de cont curent.

Din gama largă de microscopie prezentate de firma Nikon, am remarcat OPTIHOT 2 - destinat analizărilor bio-medicale, dar și analizelor metalurgice. O caracteristică mult apreciată constă în posibilitatea cuplării la același microscop a mai multor posturi de observare, facilitată utilă în învățământ și în cercetare. Altă familie de produse de calitate deosebită a fost cea a proiectoarelor de profil, dotate cu sisteme automate de deplasare a probei și de focalizare într-un domeniu de 5 mm.

Produsele farmaceutice și cosmetice au fost prezentate într-o gamă largă de produse germane, britanice și franceze.

Firma Smithkline Beecham, cu o mai veche desfacere în țara noastră, a prezentat o serie de produse de excepție: Horlicks - produs testat și prin consumul îndelungat în U.K., destinat copiilor și nu numai lor, cu un conținut bogat pe lapte și vitamine; Engerix B - obținut prin inginerie genetică, utilizat în prevenirea hepatitei B; Relifex - un antiinflamator nesteroidian eficient.

În urma vizitei atente în expoziție, domnul dr. Popescu Arghir, medic cu o îndelungată practică profesională, a avut amabilitatea să ne împărtășească impresia sa referitoare la ultima ediție a expoziției ROMMEDICA.

Am reținut din dialogul purtat că evenimentul nu trebuie considerat doar ca o activitate de marketing, ci chiar cu un important aport științific, atunci cînd sînt urmărite performanțele tehnice. Dintr-un punct de vedere mai pragmatic, chiar dacă achiziționarea unor asemenea produse este dificilă în prezent și necesită mult talent managerial este însă strict necesar să se cunoască nivelul atins de tehnica mondială la zi.

În încheiere vă doresc multă sănătate, în pofida tuturor acestor noi și interesante produse ale tehnicii de vîr.

ing. Roxana RĂDVAN

CALENDAR

Din comunicările privind manifestările internaționale tehnice și științifice primite la redacție, am selectat pentru dvs. pe cele din perioada iulie - august 1992 și vi le prezentăm în rândurile ce urmează.

În domeniul chimiei pure și industriale vă stau la dispoziție invitații, la:

• 19-23 iulie - Chicago, IL, USA - A 44-a Întîlnire a Asociației Americane de Chimie Clinică (AACCC). Informații la: American Association for Clinical Chemistry, Inc., 1725 K St, NW, Suite 1010, Washington DC 20006, USA.

• 19-24 iulie - Budapesta, Ungaria - Al 10-lea Congres Internațional de "Cataliză (ICC - 10)", organizat de Institutul de Izotopi din Ungaria. Informații la: Institute of Isotopes, atn: prof. L. Guzzi, P.O. Box 77, H-1525 Budapesta, Ungaria.

• 19-24 iulie - Lausanne, Elveția - A 29-a Conferință Internațională de "Coordonare în Chimie". Informații la: AKM Congress Service, secretariat; Clarastrasse 57, CH-4005 Basel, Elveția.

• 19-24 iulie - Victoria, Canada - Al 7-lea Simpozion Internațional de "Noi Compuși Aromatici (ISNA-7)" organizat de Victoria University (Canada) și Nevada University (USA). Informații la: University of Victoria, Dept. of Chemistry; atn: prof. R.H. Mitchell; P.O. Box 3055, Victoria, BC V8W 3P6, Canada (CD).

• 27-31 iulie - Sussex, Marea Britanie - Conferința Internațională a Diviziei Dalton despre "Chimia Metalelor de Tranzitie Timpurie" organizată de The Royal Society of Chemistry, Marea Britanie. Informații la: dr. John F. Gibson, secretary, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, Piccadilly, London W1V 0BN, Marea Britanie (GB); tel: 071-437 8656; fax: 071-437 8883.

• Luna august - Hatfield, Regatul Unit - Congresul Trienal al Conferinței Internaționale pentru Analiză Termică. Informații la: Hatfield Polytechnic, Division of Chemical Sciences; atn: prof. D.V. Nowell. College Lane, Hatfield, Herts. AL10 9AB, Marea Britanie (GB).

• Luna august - Cordoba, Argentina - A 43-a Întîlnire anuală a Societății Internaționale de Electrochimie, organizată de International Society of Electrochemistry din Carouge (Elveția). Informații la: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas; atn: A. J. Arvia, Casilla de Correo 16, Sucursal 4, 1900 La Plata, Argentina (BA).

În ramura ingineriei electrotehnice, electronice și energetice vă puteți alege din următoarele invitații la conferințe și cursuri scurte:

• 26-31 iulie - Guildford, Regatul Unit - Al 8-lea Curs Scurt de "Sisteme de Comunicații prin Satelit".

• 27-31 iulie - Bangor, Regatul Unit - Al 6-lea Curs Scurt de "Comunicații prin Fibre Optice".

• 27-31 iulie - Coventry, Regatul Unit - Al 2-lea Curs Scurt de "Înjierie în Management".

• 27-29 iulie - York, Regatul Unit - A 3-a Conferință Internațională "Uzina 2000".

Toate aceste cursuri și conferințe sînt organizate de The Institution of Electrical Engineers de unde se pot obține și informații detaliate la adresa: IEE, Savoy Place, London WC2R 0BL, Marea Britanie (GB); tel: 071-240 1871; fax: 071-497 3633; telex: 26 11 76 IEE LD G.

Pentru inginerii constructori sînt anunțate următoarele conferințe:

• 19-25 iulie - Madrid, Spania - A 10-a Conferință Mondială organizată de The Society for Earthquake and Civil Engineering Dynamics.

• 20-23 iulie - Cambridge, Marea Britanie - Conferința Internațională despre "Structuri de Retenție", organizată de The Institution of Civil Engineers.

Informații pentru ambele conferințe se pot cere la: The Institution of Civil Engineers (ICE), Great George Street, London SW1P 3AA, Marea Britanie (GB).

• 21-23 iulie - Valencia, Spania - A 4-a Conferință Internațională "HYDROSOFT 92 de Software în ingineria hidraulică", organizată de Universitatea Politehnică din Valencia. Informații la: Sue Owen, Wessex Institute of Technology, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton SO4 2AA, Marea Britanie (GB); tel: (0703) 203223; fax: (0703) 202853; telex: 47366 Attn COMPECHB.

Materialele de informare și formularele de participare vă stau la dispoziție la biblioteca AGIR, calea Victoriei 118, București (program 8.30-16.30, luni-vineri).

Rubrică redactată de ing. Cristian SENCOVICI

CALENDAR

În perioada 11-15 mai '92 a avut loc, la sediul AGIR din str. Mihai Eminescu nr. 8, o interesantă expoziție de tehnică de calcul, organizată de firmele Romanian Computer Systems și Delta Design.

Dintre produsele prezentate, s-au detasat cele din familia "Apple" (de la "Classic" la "Quadra 900") și noua tehnologie "Penpoint" (o interfață extrem de "prietenoasă", bazată pe scriere, înlocuind tastatura și mouse-ul).

Navigația, Descoperirile, Natura și Viitorul. La aceasta se adaugă pavilioanele naționale ale celor 112 țări participante.

La sediul din New York al Națiunilor Unite a avut loc ceremonia semnării acordului asupra "Împrumuturilor ecologice", de către reprezentanții a 29 bănci internaționale; documentul a fost semnat și de Banca Comercială Română - S.A.

• Profesorul german Walter Greiter, de la Institutul de fizică teoretică al Universității "J.W. Goethe" din Frankfurt pe Main, i s-a conferit titlul de "Doctor honoris causa" al Universității bucureștene.

TELEX

Valentin VĂTĂJELU

SĂ LUĂM ÎN SERIOS PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Ignorată datorită unui cadru organizatoric și legal bine pus la punct de mulți ani, proprietatea intelectuală este ignorată și azi, în virtutea inerției, de cvasitotalitatea celor ce și îndreaptă speranțele spre economia de piață. Poate exista o motivare a acestei ignorări dacă ne gândim că nu prea știm ce este nici această economie de piață, expresie atât de savant amintită în discursuri, împreună cu altele ca fixing, implementare etc.

Și totuși, sistemul protecției proprietății intelectuale, structurat pe principii care sînt aplicabile și azi, a depășit venerabila vîrstă de un secol și și-a adus un aport dintre cele mai importante la progresul societății în toate planurile.

Importanța protecției proprietății intelectuale iese poate mai bine în relief dacă amintim că negocierile noului acord comercial româniano-american și ale acordului de aderare la Comunitățile Europene au printre obiectivele prioritare asigurarea unui cadru legislativ corespunzător în acest domeniu.

Efortul de modernizare legislativă a cuprins în mod firesc și domeniul proprietății industriale. Au fost adoptate Legea nr.64/1991 privind Brevetele de invenție, împreună cu Regulamentul de Aplicare și noile taxe, precum și Legea concurenței neloiale. Este de menționat că Legea privind brevetele de invenție a fost aprobată favorabil, ca fiind foarte modernă, de către organismele internaționale competente (OMPI - Organizația Mondială pentru Proprietate intelectuală, OEB - Oficiul European de brevete). Sînt elaborate sau în curs de elaborare proiecte de legi atât în domeniul proprietății industriale - cit și al dreptului de autor.

Ne propunem în cele ce urmează să prezentăm într-un serial cîteva din aspectele mai importante ale protecției proprietății intelectuale în vigoare, sau așa cum se configurează, la noi în țară sau pe plan internațional.

Rezultatele activității de creație intelectuală a omului pot fi, în numeroase cazuri, necunoscute prin lege ca obiect de proprietate.

Drepturile asupra acestei proprietăți sînt protejate prin legislația referitoare la proprietatea intelectuală.

Creația intelectuală se poate manifesta și concretiza în domeniul activităților industriale și în acest caz rezultatele creației fac obiectul proprietății industriale (de exemplu invențiile, desenele și modelele industriale, mărcile de fabrică, de comerț sau de servicii, soiuri de plante, rase de animale, circuite integrate etc.), sau în domeniul activităților artistice (de exemplu opere literare, de artă, muzicale etc.) și în acest caz rezultatele creației fac obiectul dreptului de autor.

Termenul de "proprietate intelectuală" are un înțeles larg, cuprinzînd atât obiecte protejate prin legi specifice cit și obiecte neprotejate explicit. Din rîndul acestora din urmă fac parte, de exemplu, informațiile tehnologice - know how - și alte informații tehnice care fac obiectul unor prevederi deosebite în cadrul contractelor comerciale dar pentru care nu există drepturi de proprietate intelectuală specifice.

Pentru protejarea intereselor comerciale legitime ale deținătorilor anumitor proprietăți intelectuale, legea poate acorda anumite drepturi exclusive de exploatare.

Protecția proprietății intelectuale nu este în principiu limitată la domeniul strict.

De exemplu, o invenție care face parte dintr-un obiect care este un obiect protejabil prin proprietate industrială poate fi protejată alt prin brevet de invenție cit și ca desen și model industrial, prin marcă și, în anumite situații, chiar prin dreptul de autor.

Deținătorii de proprietate intelectuală neprotejată (de ex. know how sau alte informații tehnice) ar putea fi protejați într-o anumită măsură printr-o legislație pentru pro-

tecția secretului comercial (care la noi în țară nu există ca lege specială dar există prevederi în diverse legi).

În ceea ce privește proprietatea intelectuală neindustrială, există o gamă largă de obiecte ale creației intelectuale protejate prin dreptul de autor și prin drepturile conexe. În afara unor obiecte protejate prin tradiție ca operele literare și artistice, de arhitectură, fotografice, cinematografice, interpretări și altele, în ultimii ani au fost asimilate pentru protecție prin dreptul de autor și noi

obiecte ca programele pentru calculatoare (asimilate cu operele literare), bazele de date și de cunoștințe, opere create asistat de calculator, și chiar din domeniul inteligenței artificiale.

Un lucru trebuie subliniat și bine înțeles din capul locului: se protejează creația intelectuală materializată într-un fel sau altul și nu ideea care a precedat-o (de exemplu, faptul că a roman este protejat nu înseamnă că și subiectul său este de asemenea protejat). Aceasta capătă o importanță deosebită în cazul programelor pentru calculator și altor obiecte din domeniul informaticii protejate prin dreptul de autor. (Și în orice caz nu este un motiv de a nu mai avea idei sau de a nu le valorifica!)

Este important deci ca principiile protecției proprietății intelectuale să fie cunoscute și mai ales aplicate. Creația intelectuală are un rol de neîntăgădit în evoluția societății și de aceea cel ce este dotat și contribuie la procesul general trebuie să beneficieze de dreptul de a-și exploata eficient rezultatul creației, dar trebuie ca el să fie informat, să-și cunoască drepturile și obligațiile și să le utilizeze cu succes în folosul său și în acest fel și în folosul societății.

(Autorul mulțumeste anticipat celor care vor contribui prin sugestii, propuneri, observații la îmbunătățirea conținutului serialului).

Ing. Dan Eugen ȘOVA
(OSIM București)

STRUCTURA DE REȚEA PENTRU PRELUCRAREA PĂRALELĂ A PROGRAMELOR DE CALCUL

Brevet România nr.105026
Titular: Mincă Ion
Autor: Mincă Ion
Se propune un nou tip de microprocesor - un circuit integrat multicoreprocesor cu următoarele caracteristici:
- structură de prelucrare tip MIMD;
- comunicare tip shared-memory;
- memorie cache integrală;
- set de instrucțiuni complex (CISC);
- performanțe de 60-70 MIPS/50 MHz;
- un sistem simplu pentru controlul proceselor paralele și de interacțiune a proceselor.

Structura de prelucrare propusă are un caracter modular și poate fi adaptată la gradul de integrare disponibil. Pentru un nivel de integrare de 500.000 porți logice a circuitului integrat poate îngloba 32 de procesoare. Dacă nu este disponibil decât un grad mai mic de integrare, se poate realiza, dat fiind caracterul modular al structurii MIMD propuse, un circuit integrat care să înglobeze un număr redus de procesoare. Dacă din contră, este disponibil un grad de integrare mai mare, prin multiplicarea structurii propuse se pot obține mai multe variante de circuit integrate caracterizate prin datele din tabel.

Utilizînd acest circuit integrat se dezvoltă o rețea de prelucrare, THE PHENOMENON MACHINE, care prezintă proprietăți noi și oferă soluții la unele din problemele fundamentale ale rețetelor de prelucrare: comunicarea și mai ușoară distribuția și un control simplu al sarcinilor de prelucrare paralele.

Această soluție originală în abordarea prelucrării paralele s-a obținut într-un orizont teoretic nou: o paradigmă fenomenologică a domeniului hardware.

Ing. Marioara FAIGHENOV

Varianta	Performanțe (MIPS)	Număr de procesoare	Gradul de integrare (părți logice)	Încărcarea magistrelor procesor-memorie
1	60-75	32	500.000	24-30%
2	120-150	64	1.000.000	48-60%
3	180-225	96	1.500.000	72-90%

Cuprinsă în programul manifestărilor internaționale, "Expoziția Internațională de Invenții și Inovații Industriale - Al Fateh" a polarizat în localitatea Tanjur, orașul Tripoli - Libia, timp de șapte zile (23-29 februarie 1992), atenția întregii lumi tehnico-științifice.

Participarea României la această manifestare - grație aportului Ministerului Comerțului și Turismului cit și al OSIM-ului - a fost încununată de succes.

Domnul dr.A.D. Fadel, directorul Institutului Central de Cercetări, organizatorul manifestării, a salutată prezența celor peste o sută de inventatori din 17 țări participante (China, România, Elveția, Libia, Siria, Vietnam, Tanzania, Tunisia, Etiopia, Yemen, Irak, Maroc, Egipt, Sudan, Peru), precum și a ambasadorului României, domnul inginer Stelian Tănăsescu, împreună cu o parte din membrii echipei sale diplomatice. Au urmat discuții legate de aspecte ale proprietății industriale, susținute cu profesionalism de domnii: Farag Moussa, președintele federației Internaționale a Asociației Inventatorilor; Fathis A. Ben Shatwan, Secretar general al Comitetului Poporului pentru Industria Ușoară; Vladimir Yossifov, administrator principal pentru lansări programe din cadrul OMPI; dr.Kabassele Muamba, președintele Federației africane a Asociației Inventatorilor; Ing.Ali Ahmed Gnam, specialist pe probleme ale protecției industriale din cadrul Institutului gazdă și alți specialiști.

Discuțiile au gravitat în jurul unei problematici mereu de actualitate, și anume perspectiva unificării normelor legislative la nivelul Africii, a legii "Proprietății Intelectuale" precum și acordarea acesteia la prezentele norme internaționale cu care se operează în Europa și America în special.

Vorbitorii au subliniat necesitatea declanșării unui vast program de calificare și perfecționare a cadrelor cu pregătire tehnico-științifică medie

TEHNICA ROMÂNEASCĂ ÎN LUME

și superioară, din țară și din străinătate, în special din țările slab dezvoltate sau în curs de dezvoltare. S-a insistat de asemenea pentru abordarea unor programe speciale care să rezolve probleme globale ale omenirii, în special cele legate de energetică convențională și neconvențională.

Ideea de bază a conferinței a fost legată de necesitatea ca în viitor poporul să poată produce avuția națională nu prin exporturi, ci prin dezvoltarea științei și tehnicii în ritm prodigios. În felul acesta se va realiza progresul și implicit ridicarea nivelului de trai al populației.

Unele regiuni din Libia precum și din alte țări ale Africii au progresat și și-au dezvoltat anumite tehnologii legate în special de necesitatea de a supraviețui.

De aceea a produsă mașinii în anumite locuri a produs o autentică revoluție economică și socială, degrevînd omul de la o serie de corvezi. Procesul de creativitate în general și cel de inovare în special sînt prilejuri în lume cu o deosebită responsabilitate.

După conferința a urmat vizitarea expozitelor. Atenția celor prezenți în număr foarte mare de-a lungul perioadei expoziției a fost reținută de diversitatea ideilor precum și de modul îndrăzneț de abordare a unor teme de larg interes. Cu toate că nivelul tehnic nu a fost la nivelul exigențelor mondiale, expozițiile, prin prezența lor, au generat un optimism molipsitor vis-a-vis de ideea că și în Africa oamenii gîndesc.

Specialiștii români au reușit în fața întregii asistențe să demonstreze spiritul inventiv ce ne caracterizează ca popor. Expozatele prezentate de noi s-au bucurat de o largă audiență și apreciere.

ROMÂNIA: 1. - Unitate modulară de translație cu deplasare incrementală. Este prevăzută cu un cilindru hidraulic cu presiune de alimentare 100 bar și forța de acționare 5000 N. Incrementul de pas (deplasare între două puncte foarte apropiate, consecutive) este de 1 mm iar cursa de lucru 1200 mm.

Unitatea hidraulică de acționare a fost utilizată în general pentru rezolvarea componentelor de forță dintr-un sistem. În urma introducerii electronicii în hidraulică, sistemele hidraulice au beneficiat de o reglare precisă pufind totodată să fie programate pentru a efectua orice cursă de poziționare după o ciclogramă de lucru necesară. Programul poate fi introdus prin intermediul unui suport de program (bandă magnetică, disc, bandă perforată) sau stocat în memoria unui calculator. Prin sistemul de acționare hidraulică al distribuitorului cu reacție mecanică proprie (noutatea invenției) alimentează cilindrul hidraulic cu un debit (dozat) corespunzător cursei necesare de lucru. Acționarea distribuitorului se face prin intermediul unui servomotor mecanic. Corespunzător structurii mecanice, un pas al motorului electric (1,8") corespunde riguros unui milimetru deplasare a cilindrilor hidraulici, implicînd masei de poziționare. Precizia de oprire în orice punct al cursei de lucru este de 35-40 micrometri. Unitatea de translație în deplasarea incrementală poate fi utilizată individual în construcția mașinilor-unelte, a utilajelor și sistemelor mecanice ce au ca scop poziționarea pe cursă. Prin combinația mai multor astfel de unități se poate realiza construcția și acționarea modulară a unui robot industrial. Fiecare unitate materializează unul din gradele de libertate ale robotului, fie

la nivelul corpului robotului, fie de la nivelul sistemului de orientare.

Această invenție a luat premiul I (autor: prof.univ.dr.ing.Alexandru Nicolae ș.a. din Institutul Politehnic București).

2 - Grup de invenții privind materiale grafice, cupru grafic ș.a. pentru confecționarea perii electrice rotative. Invenția premiată cu premiul II (autor: ing.Oblemenco Gabriel ș.a. din ICPE).

3 - Servomotor electric pentru acționarea directă a capului de mașină de cusut industrială.

Este un servomotor de tip sincron cu magneti permanenți din ferită, cu ventilație proprie internă și cu un sistem de cuplaj semielastic prin care se cuplează direct la axul mașinii. Are o greutate specifică (greutate/cuplu) foarte mică. Cu ajutorul convertorului de comandă asigură 6000 împunsături/min. Fleglarea turajelor în raport cu 1:100. Poate avea dublu sens de rotație și poate asigura funcționarea specifică mașinii de cusut (poziția acului, comanda foarței și a întinzătorului de fier, comanda piciorușului, comanda întinerii de cusătură la început sau sfîrșit). Comandat prin pedala, servomotorul se poate adapta pentru orice acționare care necesită reglaj continuu de turaj în gama 1:100; poate fi adaptat de asemenea pentru diverse cupluri și turajuri. Invenția este caracteristică prin următoarele avantaje: dimensiuni constructive reduse; motorul are traductor de autopotolare și turaj integrat; nu necesită sistem deosebit de cuplare; este fiabil (nu are piese în mișcare care sînt supuse uzării, întrucît sînt de tipul "fără perii"); permite accelerații și decelerații mari datorită momentului de inerție redus; montarea este foarte simplă.

(Autor: ing.Vatafu Laurențiu Găitan ș.a. ICPE).

4 - Instalație de recuperare a sondelelor avariate. Folosită pentru un complex de operații privind stingerea incendiilor urmată apoi de închiderea gurilor puțului, instalația a obținut rezultate deosebite în Kuwait la sondele aruncate în aer de irakieni.

Instalația românească a lucrat alături de alte echipe de specialiști din SUA, Canada, Iran, China, Franța, Anglia, Ungaria și URSS.

Această instalație folosind diferite dispozitive a putut să execute o serie de manevre de la distanță pentru pregătirea zonei din jurul puțului precum și pentru îndepărtarea dispozitivelor avariate de explozie și incendii, pentru stingerea sondei și captarea erupției.

Instalația împreună cu dispozitivele anexe oferă posibilitatea "omoririi" sondei prin pomparea în gaura de sondă a unui fluid special pregătit pînă la adîncimea de 2000 metri. Operațiile premergătoare (curățare; asigurarea condițiilor de lucru prin deplasarea bazei fleglării la circa 8 metri înălțime; asigurarea montării dispozitivelor de închidere și pompare a fluidului de urmărire ș.a.) efectuate numai la distanță pentru a asigura protecția lucrătorilor sînt întotdeauna precise și scrupuloase. (Autorii: ing.Tomescu Policarp ș.a., "Petrorom" - S.A.).

5 - Aparat de respirat sub apă cu aer comprimat în două trepte în circuit deschis. Este o construcție originală, fiabilă, ușor de manevrat în anumite condiții specifice (submersivitate). Poate fi folosit în diverse aplicații industriale, sport, agrement, militar ș.a. cu succes. (Autor: Chițu Veniamin și Ing.Năstase Gabriel).

Se poate afirma că participarea românească la acest salon de invenții și fost binevenită și a lăsat urme în memoria lumii tehnico-științifice.

Ing.Gabriel I.NĂSTASE

TERMOMECHANICA ÎN TIMP FINIT A SISTEMELOR OSCILANTE NECONSERVATIVE

Prof dr.ing. VSEVOLOD RADCENCO - șeful catedrei de Termotehnică, mașini termice și frigorifice

Șef lucrări dr.ing. LUMINIȚA RADCENCO - catedra de Mecanică, Institutul Politehnic București

Lucrarea abordează de pe pozițiile termodinamicii în timp finit problema comportării sistemelor mecanice oscilante neconservative. Analiza plează pe primul plan puterea dezvoltată de sistemul mecanic ca diferență între puterea elastică și cea rezistentă. Prin optimizarea diferenței între forța elastică și forța rezistentă sînt stabilite condițiile în care puterea utilă devine maximă. Se demonstrează că în această situație generarea entropiei în procesul de interacțiune între sistem și exterior este optimă din punct de vedere energetic.

1. Introducere

Cercetările efectuate în ultimii ani în domeniul termodinamicii au scos în evidență necesitatea de a analiza comportarea sistemelor termoeenergetice pe baza puterii dezvoltate care presupune interacțiuni cu sursele de căldură la diferențe finite de temperatură. Se constată că, în cazul ciclului Carnot endoreversibil dar exoreversibil, aceste diferențe pot fi optimizate și corelate între ele, situație în care puterea furnizată de sistem devine maximă. Analiza efectuată arată că în aceste condiții fluxurile de căldură schimbate cu sursele calde Q_1 , de temperatură T_1 , și rece Q_2 de temperatură T_2 , în particular, mediul ambiant de temperatură T_0 , devin optime iar diferența lor conduce la obținerea puterii maxime a ciclului.

Posibilitatea de a analiza comportarea unui sistem mecanic oscilant prin analogie cu termodinamica în timp finit este axată pe ideea că un asemenea sistem funcționează în condiții reale, în prezența frecării, adică este neconservativ ireversibil, fluxul de căldură datorat frecării viscoase Q_f fiind evacuat în mediul ambiant.

2. Modelarea sistemului oscilant pe baza termodinamicii în timp finit

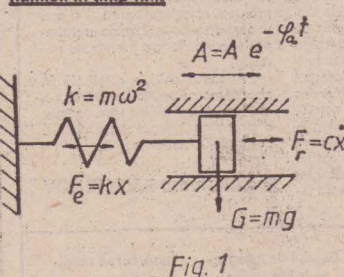


Fig. 1

sistemului. Deplasarea pistonului pe suprafața orizontală are loc cu frecare determinată de o rezistență viscoasă dependentă liniar de viteză, situație care corespunde deplasării corpului într-un mediu lichid cu viscozitate mică sau în aer cu viteză sub 1 m/s (1).

După comprimarea sau destinderea arcului pe o distanță A_0 care reprezintă amplitudinea inițială este declanșată mișcarea oscilatorie amortizată sub acțiunea unei diferențe variabile între forța elastică $F_e = kx$ unde x este elongația la momentul considerat și forța de rezistență viscoasă $F_r = c\dot{x}$, în care c (kg/s) este coeficientul de amortizare viscoasă. Datorită rezistenței, amplitudinea mișcării A se diminuează treptat așa cum se arată în figura 2, pînă cînd la un moment dat corpul atinge starea de repaus.

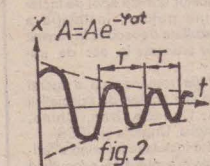


Fig. 2

În coea ce privește puterea consumată pentru învingerea rezistenței viscoase aceasta are forma:

$$P_r = F_r v = c v^2 = c A^2 \omega^2 \cos^2 \omega t$$

Rezultă imediat puterea utilă furnizată de sistemul oscilant în condiții neconservative la un moment dat

$$P = P_e - P_r = m \dot{A}^2 \left(\sin \omega t - \frac{c}{m \omega} \cos \omega t \right) \cos \omega t = K A v_{max} \cos \omega t \left(\sin \omega t - \frac{c}{m \omega} \cos \omega t \right) \cos \omega t$$

unde $v_{max} = A \omega < A_0 \omega$ reprezintă viteza maximă a corpului la momentul considerat.

Pentru adimensionalizarea puterilor se raportează P_e, P_r și P la $K A v_{max}$ astfel că

$$\bar{P}_e = \frac{P_e}{K A v_{max}} = \sin \omega t \cos \omega t; \bar{P}_r = \frac{P_r}{K A v_{max}} = \frac{c}{m \omega} \cos^2 \omega t$$

$$\bar{P} = \frac{P}{K A v_{max}} = \left(\sin \omega t - \frac{c}{m \omega} \cos \omega t \right) \cos \omega t$$

unde $A(t)$ reprezintă amplitudinea momentană a mișcării oscilatorilor amortizate scăzătoare în timp după legea $A = A_0 e^{-\gamma t}$ în care $\gamma = c/2m$ reprezintă factorul de amortizare.

Notînd cu $\alpha = \omega t$ rezultă că funcția de putere utilă exprimată adimensional este definită pe baza relației

$$P = \sin \alpha - K \cos \alpha \cos \alpha \text{ unde } K = c/m\omega \in (0, \infty)$$

reprezintă o constantă, în condiții date.

Funcția $P(\alpha)$ se anulează pentru două valori ale variabilei α și anume: $\cos \alpha = 0$ adică $\alpha = (2n+1)\pi/2$, respectiv, $\tan \alpha = K$ adică $\alpha = \arctg K$; în consecință pentru o anumită valoare optimă

α_{opt} puterea furnizată de sistem este maximă. Se anulează derivata

$$d\bar{P}/d\alpha = (\cos \alpha + K \sin \alpha) \cos \alpha - (\sin \alpha - K \cos \alpha) \sin \alpha = 0$$

$$\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha + 2K \sin \alpha \cos \alpha = 0$$

$$\text{adică } \cos 2\alpha + K \sin 2\alpha = 0 \text{ și deci}$$

$$\tan 2\alpha_{opt} = -\frac{K}{1}; 2\alpha_{opt} \in (\pi/2, \pi); 2\alpha_{opt} \in (3\pi/2, 2\pi)$$

$$\text{cu verificarea condiției}$$

$$d^2\bar{P}/d\alpha^2 = -2\cos \alpha \sin \alpha - 2\sin \alpha \cos \alpha + 2K \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = -2\sin 2\alpha + 2K \cos 2\alpha = 2\cos 2\alpha (K - \tan 2\alpha) = 2\cos 2\alpha (K + 1/K) = 2 \frac{K^2 + 1}{K} \cos 2\alpha < 0$$

satisfăcută numai pentru

$$2\alpha_{opt} \in (\pi/2, \pi) \text{ sau } \alpha_{opt} \in (\pi/4, \pi/2)$$

situație cînd $\bar{P} = \bar{P}_{max}$.

Se observă că funcțiile adimensionale de putere pot fi exprimate în funcție de $\sin \alpha$ și $\cos \alpha$:

$$\bar{P}_e = \sin \alpha \cos \alpha; \bar{P}_r = K \cos^2 \alpha; \bar{P} = \sin \alpha \cos \alpha - K \cos^2 \alpha$$

Prezintă interes exprimarea acestor funcții apelînd la diferența variabilă între forțele elastice și de rezistență:

$$\Delta F = F_e - F_r = kx - c\dot{x} = m\dot{A} \sin \omega t - cA \omega \cos \omega t = m\dot{A} \sin \omega t - \frac{c}{\omega} \cos \omega t = m\dot{A} \sin \alpha - K \cos \alpha$$

$$\Delta F = \frac{\Delta F}{m\dot{A}} = \frac{\Delta F}{m\dot{A} K A} = \sin \alpha - K \cos \alpha = \cos \alpha (\tan \alpha - K)$$

și care conduce la soluții de tipul

$$\sin \alpha = f(\Delta F, K) \text{ și } \cos \alpha = f(\Delta F, K)$$

ceea ce înseamnă că

$$\bar{P}_e = f(\Delta F, K); \bar{P}_r = f(\Delta F, K); \bar{P} = f(\Delta F, K)$$

Se determină valoarea maximă a puterii dezvoltate de sistemul mecanic oscilant:

$$\bar{P}_{max} = (\sin \alpha - K \cos \alpha) \cos \alpha = (1 - K \tan \alpha) \sin \alpha \cos \alpha = 1/2(1 - \frac{K}{\tan \alpha}) \sin 2\alpha = \bar{P}_{opt} - \bar{P}_r^{opt}$$

unde $\sin 2\alpha_{opt} = 1/\sqrt{K^2+1}$ iar $\tan \alpha_{opt} = K + \sqrt{K^2+1} \in (1, \infty)$

astfel încît

$$\bar{P}_{max} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{K}{\sqrt{K^2+1}} \right) \frac{1}{\sqrt{K^2+1}} = \frac{1}{2} \frac{1}{2K - \sqrt{K^2+1}}$$

$$\bar{P}_e^{opt} = \frac{1}{2} \sin 2\alpha_{opt} = \frac{1}{2} \frac{1}{2\sqrt{K^2+1}}; \bar{P}_r^{opt} = \frac{1}{2} \frac{K}{2 + K + \sqrt{K^2+1}}$$

Pe această bază se definește randamentul optim al sistemului mecanic oscilant:

$$\eta_{osc}^{opt} = \frac{\bar{P}_{max}}{\bar{P}_e^{opt}} = 1 - \frac{\bar{P}_r^{opt}}{\bar{P}_e^{opt}} = \frac{\sqrt{K^2+1}}{K - \sqrt{K^2+1}} = 1 - \frac{K}{K + \sqrt{K^2+1}} = 1 - \frac{1}{1 + \sqrt{1 + \tan^2 2\alpha_{opt}}}$$

Legătura între termomecanica în timp finit și termodinamica în timp finit se realizează prin intermediul entropiei, observînd că puterea consumată pentru învingerea rezistenței viscoase se transformă în flux de căldură furnizat de sistem mediului ambiant în calitate de sursă rece

$$Q_f = P_r = \dot{T}_0 S_r$$

unde S_r (W/K) reprezintă fluxul de entropie evacuat de sistem către acest mediu, consecință a regimului neconservativ, ireversibil de funcționare a acestuia.

În condiții optime, sub formă adimensională se constată că

$$\bar{Q}_f = \bar{P}_r = \dot{T}_0 S_r = \frac{1}{2} \frac{K}{\sqrt{K^2+1} (K + \sqrt{K^2+1})} = \frac{0.5K}{1 + K + \sqrt{K^2+1}}$$

din care se poate extrage fluxul optim de entropie

$$S_r^{opt} = \bar{P}_r^{opt} / T_0$$

În consecință, randamentul optim al sistemului mecanic oscilant este precizat de relația

$$\eta_{osc}^{opt} = 1 - \frac{\dot{T}_0 S_r^{opt}}{\bar{P}_e^{opt}}$$

care subliniază odată în plus importanța aplicării termodinamicii în timp finit în studiul sistemelor mecanice mai ales că

$$\dot{T}_0 S_r = T_0 \dot{S}_r$$

reprezintă, conform teoremei Gouy-Stodola, pierderea cauzată de ireversibilitatea interacțiunii mecanice neconservative.

3. Studiul grafic al comportării sistemului mecanic oscilant neconservativ

Se analizează comportarea unui sistem mecanic oscilant în regim neconservativ caracterizat, pentru simplificare, prin $K = c/m\omega = 1$. Rezultă $\bar{P} = 0$ pentru $\alpha = \arctg K = \pi/4$ și $\alpha = \pi/2$, domeniu în care se situează α_{opt} conform celor prezentate anterior. Se observă că la $\alpha = \pi/4, \Delta F = 0$ iar cînd $\alpha = \pi/2, \Delta F = 1$; în aceste condiții se determină:

$$\bar{P}_e^{opt} = \frac{1}{2} \frac{1}{2\sqrt{K^2+1}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = 0,355$$

$$\bar{P}_{max} = \frac{1}{2} \frac{1}{K + \sqrt{K^2+1}} = \frac{1}{2(1 + \sqrt{2})} = 0,207$$

$$\bar{P}_r^{opt} = \frac{1}{2} \frac{K}{1 + K + \sqrt{K^2+1}} = \frac{1}{2} \frac{1}{2 + \sqrt{2}} = 0,146$$

$$\eta_{osc}^{opt} = \frac{\bar{P}_{max}}{\bar{P}_e^{opt}} = \frac{\sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}} = 0,585$$

Considerînd că $c = 1 \text{ kg/s}$, $m = 0,1 \text{ kg}$, $\omega = 10 \text{ s}^{-1}$ și $A_0 = 10 \text{ cm}$ se constată că $\phi = c/2m = 5$ astfel că $\tan 2\alpha_{opt} = -1$; $2\alpha_{opt} = 3\pi/4$; $\alpha_{opt} = 3\pi/8 = 67,5^\circ$; $\tan \alpha_{opt} = \omega = 3\pi/8, 10 = 0,118$ s, situație în care amplitudinea mișcării devine cea optimă $A_{opt} = A_0 e^{-\phi A} = 10 e^{-0,118 \cdot 10} = 5,4 \text{ cm}$, valoare cu puțin peste jumătate din amplitudinea inițială.

Pe baza datelor de mai sus se determină:

$$k = m\omega^2 = 0,1 \cdot 10^2 = 10 \text{ N/m}; v_{max} = A\omega = 5,4 \cdot 10^{-2} \cdot 10 = 0,54 \text{ m/s}; kA v_{max} = 10 \cdot 5,4 \cdot 10^{-2} \cdot 0,54 = 0,307 \text{ W}$$

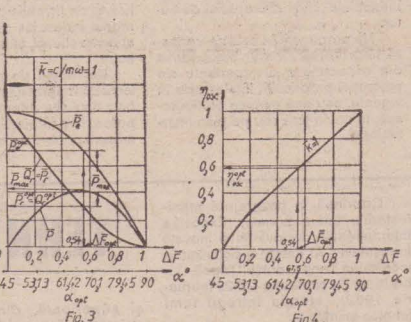
$$P_{max} = (kA v_{max}) \bar{P}_{max} = 0,307 \cdot 0,355 = 0,109 \text{ W}; P_r^{opt} = (kA v_{max}) \bar{P}_r^{opt} = 0,307 \cdot 0,146 = 0,045 \text{ W}; P_{osc}^{opt} = (kA v_{max}) \bar{P}_{max} = 0,307 \cdot 0,207 = 0,0635 \text{ W}; S_r^{opt} = \dot{Q}_f / T_0 = 0,045 / 293 = 0,153 \cdot 10^{-3} \text{ W/K} = 0,153 \text{ mW/K}$$

Valoarea optimă a diferenței între forța elastică și forța de rezistență este precizată de relația:

$$\Delta F_{opt} = \sin \alpha_{opt} - K \cos \alpha_{opt} = \sin 67,5^\circ - \cos 67,5^\circ = 0,541$$

$$\Delta F = kA \Delta F_{opt} = 10 \cdot 5,4 \cdot 10^{-2} \cdot 0,541 = 0,3 \text{ N}$$

Reprezentarea grafică a funcțiilor adimensionale de putere este arată în figura 3, iar cea a randamentului în figura 4. Se constată următoarele:



- puterea elastică activă \bar{P}_e scade, inițial, mai lent pînă la $\Delta F = 0,25, 0,3$ după care se micșorează rapid pînă la anulare cînd $\Delta F = 1$;

- puterea consumată pentru învingerea rezistenței \bar{P}_r se reduce practic linear pînă la $\Delta F = 0,6$ după care ritmul se atenuază pînă la anulare cînd $\Delta F = 1$;

- puterea utilă furnizată de sistem în exterior \bar{P} este nulă pentru $\Delta F = 0$ și, respectiv, 1 prezentînd o valoare maximă $\bar{P}_{max} = 0,207$ pentru $\Delta F_{opt} = 0,54$, valoare căreia îi corespunde $\alpha_{opt} = 67,5^\circ$;

- randamentul sistemului mecanic crește inițial mai rapid iar apoi practic liniar de la zero cînd $\Delta F = 0$ pînă la valoarea unitară cînd $\Delta F = 1$, situații în care însă $\bar{P} = 0$; pentru $\Delta F_{opt} = 0,54$ randamentul optim este $\eta_{osc}^{opt} = 0,585$;

- puterea maximă \bar{P}_{max} care poate fi furnizată de sistem la momentul t_{opt} corespunde generării optime a entropiei în procesul de interacțiune termică între sistemul mecanic și mediul ambiant care preia fluxul de căldură provenit din puterea de frecare $P_{r,opt} = \dot{Q}_{f,opt}$

Concluzii

În lucrare este abordată analiza comportării sistemelor mecanice neconservative prin prisma analogiei axate pe termodinamica în timp finit. Această analiză pune pe primul plan puterea dezvoltată de sistem ca diferență între puterea elastică și cea rezistentă. Interacțiunea între sistemul mecanic și exterior este condiționată de existența unei diferențe între forța elastică și cea rezistentă care, în cazul oscilației amortizate, este variabilă. Se constată că această diferență poate fi optimizată situație în care sistemul mecanic oscilant dezvoltă, la un moment dat, puterea maximă. În această situație între puterea elastică și cea rezistentă există o corelație optimă care conduce la o generare optimă de entropie în procesul de interacțiune termică între sistem și mediul ambiant. Este definit un randament al sistemului mecanic care devine optim atunci cînd puterea dezvoltată de acesta este maximă.

Univers ingineresc, 2, 1992.

1. M. Rădoi, E. Deciu - "Mecanica", EDP, București, 1981

2. V. Radcenco - Redefinirea exergiei fluxurilor de căldură și substanță pe baza principiului generării minime a entropiei. "Rev. de chimie", 1, 1990, p.40

3. V. Radcenco - Elemente de termodinamică în timp finit. "Univers ingineresc", 2, 1992.



AVION PROPULSAT PRIN MICROUNDRE

Proiectul unui avion capabil să decoleze și să circule în văzduh fără carburant la bordul său a fost propus la NASA.

În concepția actuală acest avion are o anvergură de cinci metri, este echipat cu un ansamblu de antene receptoare care acoperă partea inferioară a fuselajului, precum și intradosul aripiilor. Această suprafață

receptoare îi permite să capteze ușor microundele emise de pe Pământ. Energia undulară primită este transformată în curent electric care alimentează un motor ce antrenează o elice.

Prețul a două astfel de avioane și al sistemului de alimentare de pe Pământ ar fi de aproape 30 milioane dolari. Ceea ce ar reprezenta un preț competitiv pe piața

actuală. Acest avion oferă multe avantaje: impactul său asupra mediului este nul, propulsia electrică elimină toate problemele legate de depozitarea energiei la bord.

Richard M. Dickinson, inginer la "Jet Propulsion Laboratory" din Pasadena, spune că proiectul întrunește prea multe avantaje pentru a fi destinat să ajungă în arhivele de propuneri ale NASA. Oamenii de știință au alcătuit deja o listă a misiunilor pe care ar dori să le încredințeze noului aparat de zbor.

Proiectul cel mai ambițios este fără îndoială expediția pe Marte, prevăzută pentru sfârșitul secolului al XX-lea. Centrul de cercetări Lewis al NASA a pus deja la punct scenariul acestei expediții. O stație orbitală va asigura releu dintre Pământ și o "navetă". Acest releu va permite minimalizarea efectelor de divergență inevitabile în cursul propagării unei unde pe o distanță foarte lungă. Ajunsă pe Marte, "naveta" va lansa un vehicul pe șenile care are funcția de a colecta șantioane și de a face fotografii. Pentru această expediție ar fi necesari opt ani de pregătire și costul ar fi de 60 milioane dolari. Acest proiect a fost totuși amânat temporar de NASA.

"Science et Vie"
Prelucrat de
stud. Valentin VĂTĂJELU

REZIDUURILE MENAJERE problemă ecologică și economică (IV)

Soluția de depozitare actuală este cea mai simplă și constă în umplerea unor terenuri în straturi prin depunerea gunoaielor, compactarea lor cu ajutorul utilajelor terasiere și acoperirea cu pământ. Stabilirea amplasamentelor pentru aceste depozite de gunoaie cât și exploatarea lor sînt reglementate de prescripții sanitare foarte severe; de asemenea trebuie să existe și acordul oficiului pentru ape și al altor organe de specialitate. După terminarea umplerii depozitului, terenul respectiv este adecvat pentru a fi valorificat în agricultură, silvicultură sau în scopuri speciale (de ex. terenuri de sport). În aceste cazuri este necesar ca suprafața respectivă să fie acoperită cu un strat de pământ de cel puțin 30 cm.

Această metodă de depozitare controlată are o serie de efecte dăunătoare cum ar fi:

- greutatea gășirii unor terenuri convenabile din punct de vedere al distanței de transport și condițiilor de amenajare;
- alegerea necorespunzătoare a amplasamentului poate produce impurificarea apelor de suprafață sau subterane;
- procesul de descompunere a reziduurilor este în general foarte lent și uneori, datorită fermentării anaerobe, se pot dezvolta mirosuri neplăcute;
- practicarea sistemului pe o perioadă îndelungată necesită suprafețe din ce în ce mai mari de terenuri, nu totdeauna ușor de găsit în zonele preoășănești.

De altfel în prezent reziduurile menajere (R.M.) din municipiul

București sînt depozitate în rampele "Ochiul Boului" și "Chiejna - Rudeni", duratele de exploatare estimîndu-se la 5 ani pentru prima și respectiv un an pentru cea de a doua.

Considerațiile de mai sus fac ca metoda depozitării reziduurilor menajere, chiar sub control, să fie actualmente depășită, deoarece cantitatea R.M. este în continuă creștere, iar în ultimii ani, datorită crizei energetice și de materii prime, corelate cu grija față de protecția mediului înconjurător, s-au proiectat și introdus noi tehnologii de sortare și incinerare și s-au dezvoltat materialele secundare.

Din execuția primelor stații de incinerare (în București fiind două și amplasate în cartierelor Pantelimon și Militar) s-a acumulat o experiență în ceea ce privește funcționarea de durată a acestora, în momentul de față ele fiind în afara normelor ecologice, prin cantitățile de noxe emise în atmosferă, și au randamentul de funcționare scăzut. Acestea sînt explicate de faptul că instalația de ardere (cuptor vertical) este pusă în situația de a funcționa uneori cu deșeurii de putere calorică (P.C.) foarte joasă, ceea ce antrenează o scădere a regimului termic pe întreg traseul convectiv ce urmează focarului și o creștere a depunerilor de cenușă volatilă. P.C. a R.M. are variații cu mult mai largi decît cele prevăzute inițial (750 pînă la aprox. 3350 KJ/kg), regimul de autocombustie puțin fiind menținut pînă la P.C. = 2350 kJ/kg, sub care este necesară intervenția

arzătorului cu combustibil lichid superior pentru ridicarea nivelului de temperatură în procesul de ardere.

P.C. scăzută a R.M., ceea ce implică creșterea conținutului de cenușă la aproximativ 30-46% față de datele inițiale proiectate de 21,8% pentru R.M. considerate de referință, a dus la colmatarea cu cenușă volatilă a țevilor schimbătorului de căldură, iar aceste depuneri fac necesară oprirea incineratorului la intervale de 8 pînă la 10 zile pentru curățirea țevilor.

Se desprind astfel o serie de concluzii, dintre care cele mai importante ar putea fi:

- R.M. să fie supuse în prealabil unui proces de sortare și prelucrare, soluție recomandabilă în cazul în care acestea au o compoziție eterogenă și o P.C. redusă (aproximativ 600 Kcal/Kg); după sortare partea combustibilă trebuie să aibă P.C. = 1000-1400 Kcal/Kg.
- Instalația de incinerare să fie dotată și cu o secție anexă în care să se facă fermentarea materialelor organice și producerea de compost care este un excelent fertilizant agricol.
- Reducerea și încadrarea în normele europene (vezi articolele precedente) a noxelor rezultate din incinerare, prin folosirea de electrofiltre, epurare chimică, etc.

Se asigură astfel o protecție perfectă a mediului înconjurător, eliminînd totocdat și inconvenientele depozitării R.M.

Ing. Mihai ȘOLEA

ENERGIE GEOTERMICĂ ȘI... NUCLEARĂ

ENERGIE GEOTERMICĂ

Exploatarea energiei geotermice poate oferi perspective interesante, sînt de părere specialiștii germani. La Waren, pe Mueritzsee, se folosește energia geotermică încă din anii '80 pentru încălzirea a 806 apartamente. În afară de aceasta, încă două centrale furnizează căldură în locuințe la Prenzlau și Neubrandenburg totalizînd 22 MW energie termică, ceea ce a permis o economie de peste 22.000 tone de lignit. Proiectele și prospecțiunile sînt atât de avansate încît se prevede că, pînă la începutul mileniului ce se apropie, instalațiile noi vor putea atinge o putere de 300 MW și vor putea încălzi un mare număr de locuințe în Germania de est.

Centrala de la Waren funcționează cu apă caldă la 60 grade C, care provine dintr-un zăcămint geotermic situat la 1500 m adîncime.

După unificarea, Ministerul Federal al Cercetării și Ministerul Federal al Mediului au hotărît să extindă cercetările pentru încă trei instalații de folosirea căldurii din adîncurile pămîntului.

Focul din interiorul pămîntului, alimentat continuu prin descompunerea izotopilor radioactivi naturali ca uraniu, thoriu și potasiu, este o sursă imensă de energie. Numai căldura ce provine din stratul scoarței terestre, situat la adîncimea de 10 km, ar fi suficientă pentru a ține în funcțiune 1 milion de centrale de cîte 200 MW timp de 10.000 ani. Cel puțin teoretic.

Dar această căldură trebuie adusă la suprafață. Metoda folosită este cea hidrotermică, în care se utilizează apa caldă sau vaporii de apă din adîncuri. În mod normal, temperatura crește în adîncime cu 30 grade C la 1 km, dar în Islanda la numai cîteva sute de metri adîncime ajunge la 1000 grade C. Dacă temperatura apei depășește 150 grade C se poate folosi pentru a produce electricitate - în lume sînt instalații ce produc 6000 MW de curent electric, prima centrală geotermică fiind în Italia, la Larderello. Statele Unite produc peste 40% din energia electrică obținută din surse geotermice în lume.

Dacă apa este mai puțin caldă, poate fi utilizată pentru încălzit, ca în localitățile arătate mai sus. Se pompează apă dintr-un strat acvifer situat la 150 m adîncime, se trece printr-un schimbător de căldură - din cauza sălinității ridicate și se recompează în strat printr-un foraj secundar. Trebuie evitată seacă stratului; ritmul de pompare este max. 150 l/m.

Avînd o putere totală instalată de 33 MW în 20 de centrale, Germania este însă slabă în raport cu producția mondială (11000 MW). Bazinul parizian are de ex. 61 centrale geotermice încălzind 200.000 locuințe și economisind 200.000 tone petrol/an.

În Germania energia geotermică poate fi mai bine exploataată. Pentru aceasta se fac prospecțiuni și cercetări în Saxonia Inferioară, în Cîmpia Germană de Nord, în bazinul dintre Dunăre și Alpi și în depresiunea Borden.

Investițiile pentru forajele inițiale sînt mari, dar costul "combustibilului" este practic zero. O problemă mai dificilă este conținutul foarte ridicat de sare - pînă la 290 g/l - care cîrdoează instalațiile. Această sare poate fi recuperată și valorificată în consumul menajer.

(după *Sueddeutsche Zeitung*, 30.01.1992)

ȘI... NUCLEARĂ

După accidentele de la centralele nucleare din Cernobil și Sosnovi Bor (St. Petersburg), viitorul centralelor nucleare din țările din estul Europei este foarte nesigur. Faptul că după Cernobil nu s-a mai întîmplat un accident asemănător la vreuna din aceste centrale este de domeniul miracolului. Cele 60 de centrale nucleare în funcțiune în Europa orientală constituie un risc pentru tot continentul.

Evaluarea siguranței unui reactor nuclear are la bază patru criterii: proiectul, starea tehnică generală, serviciul și administrarea. Ori centralele din estul Europei nu răspund exigențelor normelor după nici unul din aceste criterii. Reactoarele sînt desuete, practic nu există piese de schimb, din punct de vedere al serviciului sînt observații îngrijorătoare, iar administrarea autonomă este abia în curs de organizare la Kiev și Minsk.

Această sursă de energie electrică este însă cea mai ieftină pentru aceste țări, care au apă de răcire din belșug. Europa de est este total dependentă de energia nucleară. Der și Europa occidentală este supusă aceleiași dependențe, de ex. Schleswig - Holstein primește 70% din curentul electric din centrale nucleare. Italia a abandonat centralele proprii, dar importă curent de la centralele franceze, iar Austria refuză construirea de centrale în țară și este în curs de încheiere a unui contract de import de curent din... Ucraina (bineînțeles tot centrale nucleare).

Problema care se pune în fața Europei este asigurarea exploatării centralelor existente sau construirea unor noi cu respectarea normelor de securitate. Asta pînă la realizarea unor tehnologii neconvenționale competitive, de ex. energia geotermică, energia hidroelectrică, energia eoliană, energia solară, energia mareelor, energia biologică.

(după *Sueddeutsche Zeitung*, 26.03.1992)

Traducere și prelucrare de
Ing. Cristian SENCOVICI

In atentiea dumneavoastra

● CERERI ȘI OFERTE DE SERVICIU

- Inginer mecanic, lb. germană, cunoștințe foto, aparate procese prelucrare, caut post corespunzător. Tel: 18.31.39.
 - Informatician experiență baze date, contabilitate, cunoștințe engleză, franceză, diverse servicii. Tel: 65.87.24.
 - Inginer cu experiență lb. germană, franceză, oferă reprezentanță central București. Tel: 48.13.61.
 - Inginer auto, permis, cunoșcător engleză, doresc angajare. Tel: 27.01.89.
 - Inginer mecanic 29 ani, engleză, doresc angajare firmă particulă. Tel: 87.70.03.
 - Firmă particulară caută persoană serioasă, dinamică, engleză foarte bine, lucru cu computer, eventual contabilitate. Trimiteti curriculum-vitae + propunere salariu C.P.22/194 - Tradimex, București.
 - Firmă mixtă româno-franceză caută programator limbaj C și Windows. Tel: 60.00.24.
 - Firă 3 româno-olandeză de import-export, angajează inginer specialitatea calculatoare, cunoștințe lb. engleză, carnet auto, experiență în domeniul calculatoarelor personale IBM-PC. C.P.1-141, București.
 - Inspectia metrologiei de stat angajează prin concurs ingineri cu practică în domeniul tehnicii măsurărilor și a mijloacelor de măsurare. Tel: 13.06.90.

- Anjeam de urgență inginer în materiale de construcții. Tel: 16.66.55.
 - Soț și soție ingineri metalurghi dorim anjeam în Rim-Vilcea sau străinătate pe bază de contract. Tel: 71.87.67.
 - Ingineră sinteze organice caută serviciu, reprezentanță. Tel: 26.94.58.
 ● LICITAȚII. LISTĂ UTILAJE ȘI MATERIALE DISPONIBILE.
 - Vind mașină scris electronică pentru firme, BROTHER AX-45, cap serie. Tel: 21.61.47.
 - MT toner pentru copiatoare Minolta 3.000/10/20, 520/30, 370, 450, 550, developer. Tel: 45.31.10.
 - Trusă compas Richter 1500 lei. Tel: 44.20.00.
 - Calculator JET compatibil Spectrum, unități floppy Japonia de 5,25", 360 K, 15.000 lei. Tel: 84.47.11.
 - Calculatoare compatibile Spectrum HC 90, 17.000 lei, Cobra cu unitate disc 35.000 lei. Tel: 69.99.79.
 - Dischete de 5,25" HD germane, 250 lei buc. Tel: 78.48.50.
 - Vind Cobra cu 80 K, cu floppy de 720 K, Sin Spectrum + 2, 128 K, interfață paralelă 60.000 lei. Tel: 946/30442.
 - Utilitare program cu documentație pentru calculatoare compatibile Spectrum. Tel: 48.13.52.
 - Computer Commodore, case-tonofon, unitate disc, dischete. Tel: 10.91.66.

● Soft (programe, jocuri) garantat integritatea. Tel: 65.48.48.
 ● Imprimantă nouă pentru format A4, tip MS 6312. Tel: 79.99.50.
 ● Ordinitor portabil "AMSTRAD", microprocesor dublu casete 80 buitoane 25 linii. Tel: 18.02.88.
 ● Calc nemțesc 100 lei/metru linier. Tel: 67.27.71.
 ● Imprimantă pentru PC XT-AT, Commodore, Spectrum, 9 ace, 2 tamburi, digitală, 3 cartușe de tuș, format A4, sigilată. Tel: 80.70.59.
 ● SC Marmura S.A. - București vinde prin licitație publică mijloace fixe amortizate integral. Lista poate fi consultată la sediul unității. Licitația se ține în fiecare miercuri. Relații la tel: 68.40.55.20.
 ● SERVICII FIRME ȘI PARTICULARI
 - Traduceri tehnice, în limba engleză, germană și franceză. Tel: 41.17.43.
 - Inginer expert autorizat evaluează imobile etc. Tel: 33.16.11.
 - Firmă particulară organizează cursuri de informatică pe IBM-PC (Turbo Pascal, dBase, AutoCAD) acordă diplomă. Tel: 20.93.47.
 - Computer SRL oferă contabilitate informațională. Tel: 63.05.07.
 - LIR caută tineri și tinere, studenți, cunoșcători ai unei limbi străine în vederea testării și formării profesionale a acestora pentru firme particulare. Tel: 81.60.85.
 - Firma SIS acordă consultanță gratuit în domeniul calculatoarelor. Tel: 11.53.26.

NOUTĂȚI EDITORIALE

Ne face plăcere să vă prezentăm lista celor mai recente lucrări publicate de Editura Tehnică, cu precizarea că cei interesați pot procura aceste volume și de la Serviciul de difuzare E.T., situat în București, str. Oteteleșteanu, nr.1, deschis publicului larg, în zilele lucrătoare, orele 13.00-17.00. Continuare din numărul anterior.

INDUSTRIE ALIMENTARĂ, INDUSTRIE UȘOARĂ

- 43. B.Segal ș.a., Economia de energie în industria alimentară - 160 lei
- 44. L.Anghel ș.a., Biologia și tehnologia drojdiilor, vol. II - 170 lei
- 45. Ana Elenescu, Preparate culinare din cartofi - 60 lei
- 46. L.Pirjol, Cofetăria casei - 290 lei
- 47. C.Banu ș.a., Progrese în industria alimentară, vol. I - 495 lei
- 48. E.Panaț ș.a., Îmbrăcăminte tricotate - 135 lei

Lucrări de interes general

- 49. L.Prett, Planeta Terra în pericol (trad. din limba italiană) - 48 lei
- 50. V.Podrea, Apa sursă nepuizabilă - 55 lei
- 51. N.Mindrulescu, Cutremure de pământ - 42 lei
- 52. Anton Dumitru, Retrospective (eseuri filozofice) - 56 lei
- 53. D.Drimer ș.a., Speranță pentru virsta a treia (eseuri) - 55 lei
- 54. A.Bloch, Legile lui Murphy (trad. din limba engleză) - 45 lei
- 55. Solomon Marcus, Controverse în știință și tehnologie (eseuri) - 71 lei
- 56. Colecție STAS, prevenirea și stingerea incendiilor - 280 lei
- 57. *** Indicatorul STAS 1990-1991 (cel mai recent) - 297 lei
- 58. C.Ionescu Boeru, Pielea și secretele ei. Rețete cosmetice - 120 lei
- 59. M.Dumitrescu, Secretul frumuseții - 70 lei.



AUTOGRAF HOLOGRAF

De curând sosiți dintr-un turneu de succes, ce s-a desfășurat în mai multe orașe din OLANDA, membrii formației HOLOGRAF - între care 4 ingineri (unu* șef de promoție) - adresează salutul lor prietenesc tuturor cititorilor noștri. Cu gândul la viitorii ingineri, cei ce încearcă astăzi deabia emoțiile examenelor de bacalaureat, HOLOGRAF pregătește un microcaset în SALA AGIR din str.Mihai Eminescu nr. 8.

UMOR

BACALBAȘA ȘI ALIULI

- Poate să fie ceasul 7... 8 sau 9! Nu mă interesează, dar la 7.30 fix sînteți toți în fața televizorului.
- Cînd faceți curat în dulapuri, după ce ați terminat, încuiați și lăsați cheia înăuntru ca să pot s-o iau eu și să fac controlul.
- La 5 goarna sună deșteptarea, acesta fiind semnalul de trezire. La 5 și 2 minute, cel mai frîziu, ferestrele se deschid larg, singure, automat de către planton.
- Puteți să-mi calculați cîte frunze ar pica pe metru pătrat în 15 minute... chiar cînd bate vîntul tare?

- - Cînd avionul a căzut s-au făcut zob și aripile și piloții și o oaie de pe cîmp...
- ... și oaia era vinovată?
- - Ați văzut că a venit "Alexandru Macedon" ?
- - E în biroul la comandant acum?
- Să-mi spuneți imediat care a fost mina criminală de a dat cu piciorul și a spart chiuveta de la parter!
- Ce vă uitați la mine ca la vițel?
- Ce stați acolo, pe scări? Coborîți odată, ori în sus, ori în jos!

(D'ale T.R.-iștilor - culese de ing.Tiberiu Covaci din perlele malarului Mitică Bălăreț)

UMOR

SPRING SOFTWARE CONSULT

Solutia optima a oricarei probleme de informatizare in activitatea dumneavoastra !

- >> produse program generale si dedicate : grafica, simulare, modelare si predictie, sisteme expert, gestiune, si birotica
- >> interfete pentru achizitia datelor
- >> consultanta: proiecte de flux informational, configurare retele locale de calculatoare, evaluare necesitati si performante
- >> instruire in utilizarea produselor program: limbaje de programare, baze de date, sisteme de operare, procesoare de texte, exploatare retele de calculatoare

SPRING SOFTWARE CONSULT, Bucuresti CP 31-22, Tel:132420

Organizația profesională AGIR oferă membrilor săi:
 ● abonamente la publicația de opinie și informare "Univers Ingineresc"

- anuarul membrilor AGIR
 - vizionari de filme cu tematică tehnică
 - acces la fondul de documentare al bibliotecii
 - asistență juridică pe probleme profesionale
- Cotația anuală: 150 lei
 Taxa de înscriere: 50 lei
 Doriți să deveniți membru AGIR?
 Contactați-ne la telefon: 41.80 sau expediați cererea dvs. însoțită de un timbru pe adresa:
 Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, cod 70179.

COLECTIVUL DE REDACȚIE

- Redactor șef: ing.Honoriu Țuțu
- Secretar general de redacție: Emil-Dușan Petrovic
- Redactori șefi adjuncți: ing. Roxana Rădvan, ing. Sorin Golopența
- Redactori: dr.ing.Alexandru Grădinaru, ș.ling.Marcel Pleșca, ing.Cristian Sencovici, ing.Alin-Theodor Ciocărlie, ing.Marioara Faighenov, ing. Florin-Liviu Isvoranu, stud. Valentin Vătăjeiu, ing. Marian Smarandache.
- Consultant: prof.ing.Aristide Dodu

- Serviciu colaboratori: Mihai Vasile
- Grafică: Bebe Smarandache
- Secretariat tehnic: ing.Gabriela Popa, Lavinia Dinu
- Secretar prod.-difuzare: Dan Lupeș
- Redactarea computerizată: DANA & LMU

Redacția: str. Mihai Eminescu nr. 8 (Piața Romană), Sector 1, București, tel.: 11 79 52 (orele 16 - 20).
 Cont: 45.10.04.82 - BCR - Filiala Sector 1 - București

Cititorii din străinătate se pot abona prin "RODIPET" S.A. - P.O.BOX 33-57, telex 11995, 11034, Fax 90-17.40 - Piața Presei Libere Nr.1, Sectorul 1 - București

Tiparul executat la Imprimeria Coresi - București