

UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XX Nr. 19 (449) 1 – 15 octombrie 2009 2,50 lei

Număr editat cu sprijinul Ministerului Educației, Cercetării și Inovării –
Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică„Ubi uber, ibi tuber (Unde-i excedență, este și
excescență).“ (Lucius Apuleius, „Florida“ 18.11)**Inițiativă AGIR – Propuneri pentru
diminuarea efectelor crizei**

Filiala AGIR Timiș – Clubul Seniorilor a organizat o dezbateră comună cu parlamentarii din Timiș membri AGIR, având ca temă „Propuneri de soluții pentru diminuarea crizei“. Dintre parlamentarii din Timiș membri AGIR au participat domnul senator prof. dr. ing. Nicolae Robu și domnul deputat prof. dr. ing. Valeriu Tabără.

Problemele puse în discuție au vizat mai multe domenii: industria, agricultura, transporturile, învățământul, administrațiile publice centrale și locale etc. Sintetizând, menționăm în continuare câteva dintre propunerile făcute cu acest prilej.

1. Lansarea unei *Campanii Naționale pentru Calitate*. Declararea calității ca problemă de interes național. Crearea unei *Autorități Naționale pentru Calitatea Vieții*.

2. Valorificarea potențialului hidroenergetic al țării. Stimularea investitorilor pentru susținerea și dezvoltarea de microhidrocentrale. Stimularea utilizatorilor de energii regenerabile și a producătorilor de utilaje necesare producerii și consumului acestor energii.

3. Măsuri pentru creșterea cotei de piață în favoarea transportului feroviar. Modernizarea și optimizarea transportului urban în comun.

(Continuare în pag. 7)

**Parc eolian în Deltă**

Un consorțiu de firme italiene, având drept principal investitor compania *Activ Business Invest*, va construi un parc de 13 turbine eoliene în județul Tulcea, în zona Casimcea – Murighiol – Dunavăț. Valoarea totală a investiției va trece de 60 de milioane de euro, iar puterea instalată va depăși 45 MW, după cum a comunicat firma.



Zona amintită este una dintre cele mai recomandate de specialiști pentru dezvoltarea parcurilor eoliene în România, deoarece aici bate vântul 11 luni pe an, își argumentează compania investiția.

Pentru o turbină eoliană de tipul ales pentru acest parc, este nevoie ca viteza medie a vântului să fie de patru metri pe secundă, la nivelul standard de zece metri deasupra solului.

Pe lângă companiile italiene, aici au mai achiziționat deja terenuri și alți investitori (germani, austrieci și olandezi), fapt care a dus

(Continuare în pag. 8)

**30 de ani de exploatare
a metroului bucureștean (pag. 4 – 5)****România, locul 31 în lume la rezervele de aur****În clasamentul Consiliului Mondial al Aurului, țara noastră se află înaintea celor mai multe state din Europa Centrală și de Est**

Țara noastră se află pe locul 31, din 107 state prezente în clasamentul realizat de *Consiliul Mondial al Aurului* (WGC), cu o rezervă de 103,7 tone de aur.

Clasamentul realizat de WGC poziționează România înaintea celor mai multe state din Europa Centrală și de Est. Astfel, din această regiune, țara noastră este urmată de Polonia, cu o rezervă de 102,9 tone de metal galben. Cea mai mare rezervă de aur o are, în această zonă, Rusia, unde sunt depozitate la Banca Centrală 568,4 tone de aur. Cehia are o rezervă de 12,9 tone, iar Bulgaria și Ungaria au rezerve de aur de 39,9 tone și, respectiv, 3,1 tone de aur. Statele Unite ale Americii se află pe locul unu la nivel mondial privind rezervele de aur, cu 8133,5 tone, fiind urmate de Germania, cu 3408,3 tone. *Fondul Monetar Internațional* este pe locul trei în clasamentul WGC, cu 3217,3 tone de aur, urmat de Italia, cu 2451,8 tone, și Franța, cu 2445,1 tone. Austria are o rezervă de 280 tone, iar Marea Britanie de 310 tone. Rezervele *Băncii Centrale Europene* sunt de 501,4 tone de aur. China și Japonia au rezerve de aur de 1054 tone și, respectiv, 765,2 tone. Cea mai mică rezervă de aur este deținută de Costa Rica, cu 100 de kilograme. Rezerva totală de aur la nivel mondial era, la 30 septembrie a.c., de 29 633,9 tone, iar în zona euro de 10 809,4 tone.

Criza financiară care zguduie lumea a făcut băncile centrale să crească ponderea aurului în totalul rezervelor internaționale pe care le dețin. Așa se explică faptul că, anul trecut, aceste bănci și-au scăzut vânzările de aur până la cel mai mic nivel din ultimul deceniu, nivel care are toate șansele să se păstreze și în 2009.

**Comentariu****RAZE DE SPERANȚĂ ÎN VREME DE CRIZĂ**

Nu ne putem plânge că ducem lipsă de vești rele (sau cum vrea fiecare să le numească). În fond, tocmai în aceasta constă orice criză și, mai abtitor, una din domeniul economiei, cu prelungirile ei, inevitabile, în sfera socială. De aceea capătă o valoare și mai mare veștile bune de care, totuși, avem parte în acest final de an.

Dacă încercăm să facem abstracție de ceea ce se întâmplă pe scena politică internă, ne putem concentra atenția în zona în care se petrec procese și fenomene importante, determinante chiar pentru ieșirea din criză. Înainte de toate, sunt semnalele primite din exterior, adică exact de acolo de unde a venit

criza. Ca efect al măsurilor luate de autorități, s-a oprit declinul în mari economii ale lumii cum sunt SUA, țările Europei Occidentale, Japonia, China. Acest curs va fi accelerat pe baza deciziilor *Reuniunii G20* care a avut loc în orașul american Pittsburgh. Posibilitățile de creștere a exporturilor românești pe aceste piețe cresc, ceea ce, neîndoios, va da un impuls puternic economiei noastre naționale. Desigur, nu numai la acest aspect se vor rezuma efectele pozitive din exterior, dar am recurs la exemplul cel mai pregnant.

În același timp, nu putem eluda un fapt esențial: criza a fost și este, la noi, atât de puternică și din pricina faptului că a venit peste o

economie profund dezechilibrată, cu propriile ei mari vulnerabilități. În prezent, aproape că nu mai există dispute pe tema creșterii nesănătoase din anii 2005 – 2008, consecința acesteia constând, în principal, în marile deficite bugetare și comerciale. Or, vestea bună reprezentată de decizia BNR de a se reduce dobânda de politică monetară (a cincea oară de la începutul anului) reprezintă un semn deosebit de concludent pentru reluarea creșterii în economie, pentru asigurarea unor resurse mai mari pentru activitatea productivă, incluzând aici, înainte de toate, tot ceea ce contribuie la relansarea investițiilor, în amonte și în aval de activitatea de construcții propriu-zisă.

Fără să supraapreciem semnalele pozitive, se cuvine să relevăm că ele pot să determine măcar începutul unor schimbări în bine. Multe depind însă și de situația politică din țară. Ajungem atunci inevitabil și la această sferă deoarece numai în condiții de stabilitate politică pot fi adoptate și aplicate măsuri anticriză eficiente. Prin urmare, și din această zonă așteptăm vești bune, iar în calitatea noastră de alegători le putem aduce și amplifica și prin votul pe care îl vom da la apropiatele alegeri prezidențiale. Cum s-ar zice, să ne dea Dumnezeu gândul cel bun și o decizie pe măsură. (T.B.)

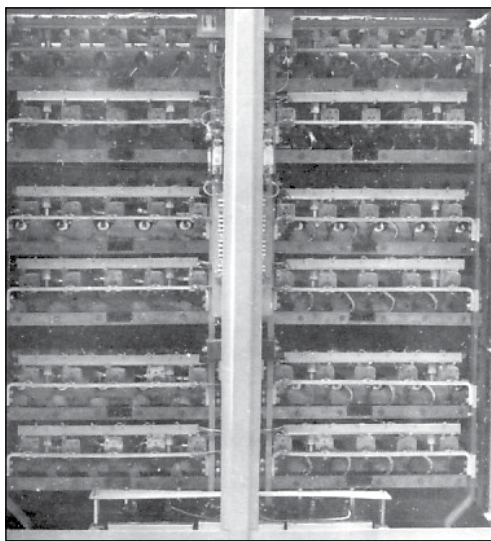
FACEM METROU!

Recurs la memorie

În cursul lunii octombrie 1975, la solicitarea întreprinderii nou-înființate *Metroul București, Centrala Industrială de Mașini și Aparatură Electrice* (CIMAE) Craiova înființează, în cadrul *Institutului de Cercetări Științifice și Inginerie Tehnologică pentru Mașini, Transformatoare și Aparatură Electrică*, un colectiv de *Echipamente Complexe*, în scopul proiectării substațiilor de tracțiune ale metroului bucureștean.

Discuțiile purtate în vederea stabilirii unei teme de proiectare cu reprezentanții întreprinderii Metroul se extind, prin cooptarea și a specialiștilor *Întreprinderii de Transport București* (ITB), care solicită, la rândul lor, substații de tracțiune urbană.

Cererile au căzut pe un teren virgin, atelierele de cercetare și proiectare existente în institut erau specializate pe anumite produse, bine definite, și nu pe echipamente complexe. Termenele solicitate nu permiteau planificarea începerii lucrărilor printr-o etapă de cercetare. Să ceară licența? Nici nu se știa bine ce se dorea. Relativ mai bine stăteau ITB-iștii, având experiența exploatarea substațiilor de tracțiune urbană. Pentru documentare s-a propus efectuarea unei vizite de către viitorii beneficiari împreună cu reprezentanții institutului de proiectare, în câteva orașe din lume, în care metroul dispunea de tradiție. Restricțiile legate



de ieșirea în țările capitaliste au determinat alegerea „marilor capitale” din țările socialiste: Moscova, Leningrad, Berlinul de Est, Praga și Budapesta. Și... la drum! Delegația a fost formată din partea Metroului – ing. Agrigoroaiei și ing. Enoescu, din partea ITB – ing. Nicolae și din partea institutului din Craiova – ing. Chitucea Eugen și subsemnatul. Deplasarea a reprezentat o adevărată aventură. În București era frumos și relativ cald în primele zile ale lui noiembrie 1975. Am aterizat la Moscova seara la ora 8; era întuneric și frig.

La baza proiectelor, o documentare solidă

Am luat primul autobuz care ne-a lăsat undeva în centrul Moscovei. Era chiar lângă un hotel. Strângeam pașapoartele și ne îndreptam spre ghișeu hotelului. Omul de la ghișeu aproape că nu se învrednicește să se uite la pașapoartele noastre și ni le împinge înapoi. Omul de la ghișeu ne scrie o adresă pe hârtie. Am înțeles din cuvintele lui și gesturi că este vorba de un birou de repartiții, un birou care urma să ne repartizeze la un hotel. Ajungem la ora 23:00 la o casă ce fusese odată frumoasă și impunătoare. O ușă masivă de lemn sculptat, peste care tronau un grilaj de fier sudat rudimentar și un oblon. Într-un ochi de grilaj se vedea un oblon mic. Ce bucurie! Am bătut în oblon. S-a deschis. Din palma ce a ieșit pe jumătate din oblonul deschis am dedus că trebuie să dăm pașapoartele. În loc să le primească, mâna s-a făcut pumn și un glas a cerut ceva. Cu greutate am dedus că mai trebuie o hârtie de la ambasadă. Deci, ca să ajungi la hotel, traseul este: aeroport – ambasadă – birou de repartiție –

și, în sfârșit, hotel. Hai, la drum! Ambasada se afla pe strada Mosfilmoscaia. Am luat un taxi și am ajuns. Era deja fix 24:00. Un gard frumos, mare, de fier forjat, lăsa să se vadă o vilă frumoasă, impunătoare, cu o intrare cu 3-4 trepte, monumentală, cu peron, în interiorul unei grădini frumos îngrijite. Porțile mari erau larg deschise. Am intrat, am urcat treptele și am sunat, și, într-un sfârșit, ușa s-a deschis și un domn m-a întrebat: „Cum ați ajuns până aici?” Ca răspuns la mirarea exprimată de fețele noastre, a continuat: „Paza, garda, nu v-au oprit?” Întorcând capul spre poartă, am văzut că într-adevăr exista o gheretă, dar paznicul nu se vedea; probabil dormea în gheretă. Eram, pot spune, mulțumii, sperând că, în miezul nopții, găsisem totuși un adăpost la ambasadă, unde puteam să ne odihnim, urmând ca, a doua zi, să rezolvăm problema hotelului. N-a fost să fie, ni s-a spus foarte direct că nu avem voie să rămânem în ambasadă și în consecință ni s-a completat pe loc o adresă

către biroul de repartiții, și, din nou la drum! Nu mai povestesc cât am cărat bagajele ca să găsim un taxi în noapte, și, în final, să ajungem la un hotel. Aici, o tovarășă de la recepție, foarte bine dezvoltată, ne-a luat pașapoartele și ne-a invitat să luăm loc în hol, după care a dispărut. După câțiva timp auzim

zgomote de uși care se deschid și se închid și câteva personaje bărbătești, în cămăși de noapte sau în pijamale, cu valizele în mână, coboară de la etaj. În urma lor era tovarășă care ne-a înmănat o cheie cu numărul camerei. Camera, care ne-a amintit de o cameră de internat, nu ne-a deranjat prea mult, dar faptul că WC-ul era comun, la capătul culoarului, iar pe jos în toate încăperile WC-ului era apă, ne-a determinat să apelăm din nou la ambasadă. Un funcționar al ambasadei care părea mai binevoitor ne-a întrebat ce suntem. Am răspuns, mirați, că suntem ingineri proiectanți. Fața omului s-a luminat, întrebându-ne: „Pe adresa către biroul de repartiții a fost trecută această funcție? Da, bineînțeles!” Figura omului exprima bucuria unei descoperiri epocale. Urmarea a fost că ne-a dat o nouă adresă în care apăreau funcții de oameni grei. Unul era secretar de stat în minister, altul șef de serviciu în minister ș.a.m.d. Reluarea traseului a făcut ca valizele noastre să ajungă la hotel Rossia. Ce diferență! Ce contrast! Ce lux! Comuniști, comuniști, dar totuși, nu suntem chiar toți egali!

În fine, am contactat împreună cu un reprezentant al ambasadei firma de comerț exterior în profilul căreia intrau substațiile de tracțiune și am ajuns împreună cu el la direcția Metroului din Moscova. Când am spus scopul vizitei noastre, pentru că dorim să executăm metrou în țară, răspunsul a fost prompt: nu! Ne dau cu plăcere oferta și sunt dispuși să discutăm termene de livrare, dar nu ne pot arăta nicio substație. Ne-au spus, prietenește, că

trebuie să ne gândim foarte bine ce vrem, că a mai existat un stat socialist care a vrut să-și producă singur substațiile și s-au pomenit cu ei în ultima clipă, sperați să fie ajutați să li se ofere termene cât mai scurte.

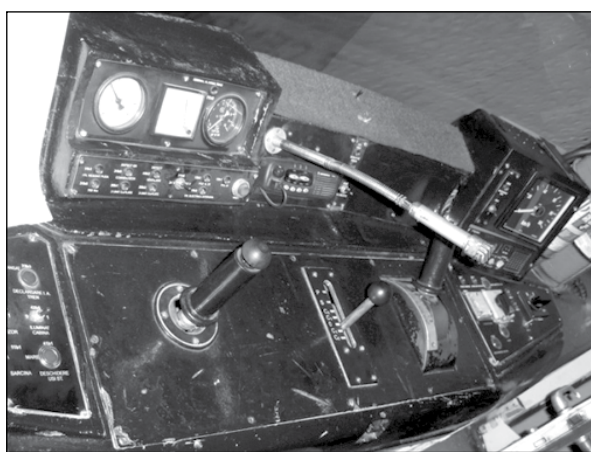
După un astfel de răspuns, într-un stat socialist, am renunțat să ne mai deplasăm și la Leningrad. Era clar că și acolo răspunsul ar fi fost același. Și astfel ne-am luat zborul spre Berlin. Hotel Stadt Berlin ne-a primit fără să fi avut nevoie de etapele de tranzit parcurse la Moscova. Cei de la metrou ne-au fixat un loc de întâlnire pentru a doua zi și am ajuns în subsolul Berlinului să vedem o substație de tracțiune. Nu a existat nicio ezitare sau reținere. Au fost discuții ca între colegi. La fel de bine ne-au întâmpinat și la Praga și în final la Budapesta. Nu numai că au fost amabili în a ne arăta și explica, dar pot spune că au fost prietenoși. „Dacă ați uitat să vedeți ceva sau n-ați notat tot ce vă interesează, reveniți oricând. Ne dați un telefon și vă așteptăm cu plăcere!” Din fericire nu a fost nevoie. Ne-am lămurit, unii, ce să ceară, alții, ce au de făcut.

Apel la resursele proprii

Știam ce probleme ne așteaptă, puteam să anticipăm cât de cât volumul de muncă și modul în care se putea aborda. Acum problema era în cât timp se va constitui colectivul de proiectare, se va forma și va colabora. S-a apelat la *Institutul de Cercetări și Proiectări Electrotehnice București* (ICPE), care dispunea de specialiști în domeniul substațiilor urbane și s-a comandat o metodică de calcul care a fost realizată de dr. ing. Ion Dan și ing. Bianca Șerbănescu, cărora le aduc mulțumiri și pe această cale.

Îmi permit să amintesc că colectivul de proiectare constituit pentru echipamente complexe a început proiectarea cu „Dispozitiv tip A”, realizat la început în șase exemplare, și continuând să se execute pe parcurs, în funcție de necesitate. Această denumire ascundea de fapt proiectul unui birou simplu și cochet ce nu putea fi obținut pe căi obișnuite într-un timp așa de scurt.

Oamenii? De unde? Din cei aflați pe platforma *Electroputere* și din afară. Oricum, a reprezentat cea mai importantă și dificilă problemă. Din fericire, s-au găsit ingineri, care contribuiseră la programul de dotare-dezvoltare a standurilor de probe din *Electroputere*, iar experiența lor s-a dovedit deosebit de benefică,



alături de cei care lucraseră în cadrul atelierului de proiectare electrovehicule și mai apoi de locomotive. Calitatea de proiectant general presupunea găsirea subproiectanților, fie din cadrul institutului, fie din cadrul întreprinderilor de specialitate din țară. Din cauza faptului că importurile de completare reprezentau o adevă-



rată problemă, nu o soluție, trebuia să-ți asumi riscul de a le asimila. Timpul ne presa. Dacă la finele lui 1975, Atelierul de proiectare echipamente complexe dispunea de 7 ingineri și 3 tehnicieni, în 1976 s-a ajuns la 12 ingineri și 6 tehnicieni, iar numărul de produse asimilate se ridica deja la 8, printre care prima substație de tracțiune metrou, stația SEMĂNĂTOAREA, livrată la un an de la vizita în „marile capitale”. Nevoia te învață, spune înțelepciunea populară, și așa este. De nevoie, a apărut și prima invenție în 1976: *Dispozitiv de reanclanșare automată rapidă* (RAR). Se poate spune că nu numai pe platforma *Electroputere* sau *Centrala Industrială de Mașini și Aparatură Electrică* (CIMAE) Craiova a existat un spirit de înțelegere, de emulație pentru rezolvarea problemelor, ci în toate întreprinderile din industria electrotehnică românească. Dovadă că s-au asimilat motoare ultrarapide de curent continuu de 1250-3150 A la *Electroaparat*, tiristorul de 700 A, dispozitiv de comandă pe grilă pentru tiristoare la IPRS – Băneasa și condensator de 1 □F și 0,56 □F, 1400 V (cercetarea pentru asimilarea tiristorului fiind suportată de noi).

Doresc să menționez că aplicațiile electronicii de forță reprezintă, la acea dată, un domeniu relativ nou pentru noi. Îmi amintesc, cu multă plăcere, bucuria pe care am simțit-o împreună cu membrii colectivului *Echipamente Complexe*, când, pe unul din birouri, am reușit să aprindem un tiristor de 700 A primit „cadou” de la ICPE București.

Astfel, într-un spirit de adevărată colegialitate cu conducerile fabricilor de pe platforma *Electroputere* și ale întreprinderilor colaboratoare din *Ministerul Industriei Electrotehnice*, s-au livrat toate substațiile de tracțiune ale metroului bucureștean. Rămânând la domeniul substațiilor, îmi permit să amintesc categoriile de substații de tracțiune asimilate în afara substațiilor de metrou:

- substație de tracțiune urbană cu automatizare electromagnetică, 1977;
- substație de tracțiune urbană cu automatizare electronică, 1977;
- substație minieră, 1981;
- substație minieră mobilă, 1988;
- substație urbană prefabricată transportabilă, 1989.

Timpul, care ne presa, nu a putut să ne facă să renunțăm la cercetare. Am făcut-o în paralel, din mers. Numai cine a trecut prin asemenea faze poate aprecia efortul depus pentru procurarea materialelor necesare cercetării, pentru procurarea instrumentelor necesare, ca și pentru obținerea spațiului necesar desfășurării activităților specifice.

Membrii colectivului *Echipamente Complexe* au avut satisfacția datoriei împlinite.

Ing. dipl. Paul Gheorghe Stavarache,
membu AGIR, Filiala Dolj

Cădere dramatică a producției siderurgice

Potrivit *Asociației Române a Distribuitorilor de Metal (ARDIMET)*, producția siderurgică românească s-a prăbușit cu 61 la sută în primul semestru, scădere fără precedent în ultimele patru decenii, și nu va reveni la nivelurile din perioada 2004 – 2007 mai devreme de 10 – 12 ani, atât din cauza crizei, cât și a strategiilor producătorilor din domeniu.



„Dacă e vreodată să mai atingem o producție anuală de șase milioane tone de oțel (media din perioada 2004 – 2007, n.r.), un termen optimist ar fi de 10 – 12 ani“, a declarat Călae Mândru, director ARDIMET, asociație cu o cotă de 35 la sută din totalul vânzărilor de produse siderurgice din România. El a adăugat că estimarea se bazează atât pe efectele crizei, cât și pe politicile și strategiile

O companie românească furnizează servicii IT pentru Comisia Europeană

SIVICO România, alături de alte două companii din Italia și Luxemburg, va furniza, pentru o perioadă de patru ani, servicii de dezvoltare software și mentenanță pentru portalul de cercetare al *Uniunii Europene* CORDIS, prin intermediul unui contract a cărui valoare se ridică la 7,8 milioane de euro. Acesta este cel mai important proiect de servicii IT de până acum, dezvoltat de o companie românească pentru *Comisia Europeană*.

CORDIS este portalul cercetării europene și dezvoltării de programe cadru. Misiunea portalului este de a facilita participarea la activitățile de cercetare europene, fiind sursa oficială de informare pentru cererile de oferte lansate prin cel de-al 7-lea Program Cadru pentru cercetare, dezvoltare tehnologică și activități de-



monstrative. De asemenea, portalul urmărește îmbunătățirea exploatarei rezultatelor cercetării, punând accentul pe sectoarele vitale pentru competitivitatea europeană și promovarea cunoștințelor dobândite, stimulând performanțele companiilor în domeniul inovării și facilitând recunoașterea publică a noilor tehnologii. Dimensiunea portalului european este de 3 milioane de pagini accesate și până la 500 000 de documente descărcate în fiecare lună.

Compania SIVICO este prima din România care a primit Premiul I la *World Summit for the Information Society*, obținând un număr record de nominalizări la concursul ICT Prizes, organizat anual de către *Consiliul European pentru Științe Aplicate, Tehnologie și Inginerie* (Euro-CASE).

unor grupuri internaționale producătoare de oțel, aplicate capacităților de producție din țara noastră. În acest context, a dat ca

exemplu grupul *ArcelorMittal*, care a închis unele dintre capacitățile de producție de la Galați și Hunedoara. Potrivit reprezentanților asociației, consumul intern de oțel și-ar putea reveni mai devreme decât producția, susținut de importuri, ca urmare a necesarului de lucrări existente în România

În primul semestru, producția siderurgică a scăzut cu 61 la sută, de la 2,84 milioane tone la 1,08 milioane tone. La nivelul întregului an, ARDIMET estimează că producția se va contracta într-un ritm mai redus, cu 53 la sută, de la 4,9 milioane tone la 2,3



Un comerț rentabil Valorificarea emisiilor de CO₂

România deține un surplus de 200 milioane de certificate de emisii de dioxid de carbon (CO₂), vânzarea acestuia putând aduce la bugetul de stat aproximativ două miliarde de euro, până în anul 2015.

Specialiștii în domeniu sunt de părere, însă, că în momentul de față, astfel de tranzacții nu ar fi oportune, întrucât multe dintre statele interesate pentru certificatele României se fereșc de legislația greoaie și de birocrăția excesivă.

Pe de altă parte, la ora actuală România nu dispune de un cadru legislativ care să-i permită efectuarea unor astfel de tranzacții. În urma *Protocolului de la Kyoto*, țara noastră are dreptul de a vinde un surplus de maximum 200 milioane certificate de CO₂. Conform aceluiași document, fiecare stat semnatar își asumă obligația să nu depășească o anumită cantitate de emisii de CO₂ în perioada 2008 – 2012, diferența față de ținta fixată putând fi valorificată prin vânzarea de certificate către alte țări care nu reușesc să-și atingă obiectivul. Remintim că *Ministerul Mediului* a elaborat un proiect de ordonanță de urgență – postat și pe site-ul instituției – privind promovarea tranzacțiilor verzi.

România, una dintre țările care participă la sistemul european de tranzacționare a cotelor emisiilor de dioxid de carbon, în urma *Protocolului de la Kyoto*, s-a clasat, în 2008, pe locul nouă în *Uniunea Europeană*, după cotele alocate, respectiv 70,65 milioane tone CO₂ echivalent, potrivit datelor *Comisiei Europene* (CE). Emisiile de dioxid de carbon verificate ale României au scăzut, anul trecut, cu 8,7 la

sută față de 2007, la 63,5 milioane tone, iar numărul instalațiilor a urcat cu 3,3 procente, la 252.

A doua sesiune de tranzacționare a EU ETS a început la 1 ianuarie 2008 și va continua timp de cinci ani până la 31 decembrie 2012. În acest interval, țările industrializate trebuie să atingă țintele de emisii convenite prin *Protocolul de la Kyoto*. Începând cu 1 ianuarie 2013, sistemul de tranzacționare a emisiilor va fi reformat în mod substanțial.

Potrivit raportului CE, în 2008 cele mai multe alocări gratuite le-au primit Germania (388,7 milioane tone CO₂ echivalent), Marea Britanie (213,5 milioane tone) și Italia (211,7 milioane tone), iar cele mai puține Malta (2,1 milioane tone), Luxemburg (2,5 milioane tone) și Letonia (2,9 milioane tone). Vânzarea certificatelor de emisii de CO₂ are loc pe burse, iar prețurile variază în funcție de cerere și ofertă. Cel mai mare preț a fost de peste 30 de euro pe tonă, iar cel mai scăzut de jumătate de euro pe tonă.



TUR DE ORIZONT

Centrală termică pe bază de biomasă

O companie austriacă (*Kelag*) intenționează să construiască o centrală termică de mari dimensiuni care să asigure căldură consumatorilor din Suceava, folosind biomasă, respectiv lemnul sau plantele. În acest sens, potrivit președintelui *Consiliului Județean Suceava*, Gheorghe Flutur, a fost făcută deja o ofertă autorităților locale de modernizare a CET Suceava prin construcția unei astfel de centrale termice. El a spus că județul are suficiente resurse de lemn mărunt necesar pentru funcționarea centralei. Pentru asigurarea de biomasă în luncile inferioare ale râurilor Suceava și Siret ar putea fi înființate culturi specializate de miscanthus, o plantă denumită popular „iarba elefantului”. Aceasta produce 20 de tone de biomasă pe un hectar, echivalentul a șapte tone de combustibil lichid, culturile respective având o durată de 20 – 22 de ani, iar pe culturi intensive pot fi produse și 60 de tone de biomasă pe hectar.

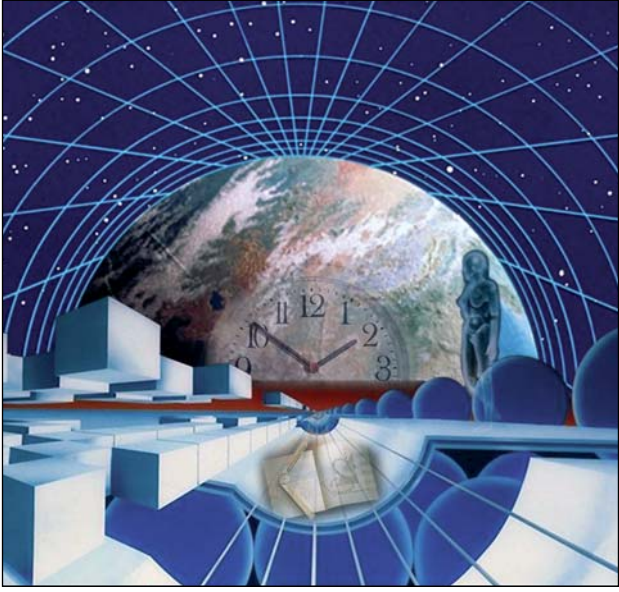
Ajutor de stat pentru cogenerare

Comisia Europeană a autorizat schema de ajutor de stat pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă, care prevede fonduri de 17,2 miliarde lei (4,08 miliarde de euro) pentru perioada 2010 – 2023 pentru cel mult 500 de companii. Pot beneficia de schema de sprijin producătorii de energie electrică și termică în cogenerare care îndeplinesc condițiile de înaltă eficiență, realizează economii de combustibil și de emisii semnificative, dar înregistrează costuri de producție mari. Potrivit președintelui *Consiliului Concurenței*, Bogdan Chirțoiu, „ajutorul se acordă beneficiarului, lunar, sub forma unei sume de bani denumită bonus pentru fiecare MWh produs în cogenerare de înaltă eficiență, livrat în rețelele electrice ale sistemului electric național și vândut pe piața concurențială și prin contracte reglementate”. Valoarea bonusului este aceeași pentru toți producătorii de energie electrică și termică ce utilizează același tip de combustibil. Bonusurile sunt determinate pentru combustibil solid, combustibil gazos asigurat din rețeaua de transport și combustibil gazos asigurat din rețeaua de distribuție, iar beneficiarii sunt stabiliți anual de către *Autoritatea Națională pentru Reglementare în domeniul Energiei* (ANRE).

CE premiază cele mai bune inițiative de promovare a spiritului antreprenorial

Cele mai bune inițiative în sprijinirea creșterii gradului de conștientizare a valorii spiritului antreprenorial vor fi premiate de către *Directoratul General Întreprinderi și Industrie* al *Comisiei Europene*, în cadrul competiției *Premiile Europene pentru Inițiative Antreprenoriale*. Competiția își propune să evidențieze rolul antreprenorilor de succes în dezvoltarea economiei europene. În competiție se pot înscrie proiecte naționale, regionale sau locale, ale administrației publice centrale și locale, inițiative ale parteneriatelor public-privat din toate statele *Uniunii Europene*, precum și din Islanda, Norvegia și Turcia, proiecte cu impact asupra economiei locale. Termenul limită pentru înregistrarea aplicațiilor este 15 noiembrie a.c. Formularul pentru înscrierea în competiție poate fi descărcat de pe website-ul www.mimmc.ro

Pagină realizată de
ing. dipl. Alexandra Rizea



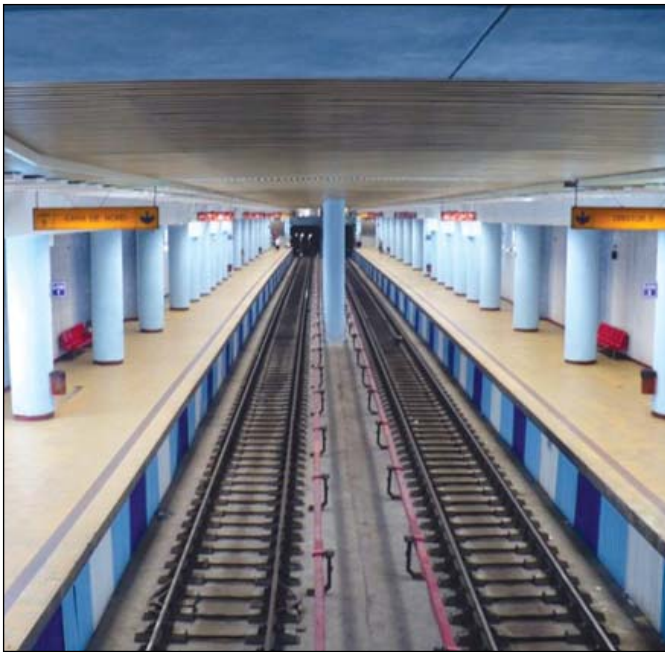
(Urmare din nr. 17/2009)

Un alt exemplu de decizie de neînțeles a fost cea privind stația Piața Romană, care, așa cum am arătat anterior, exista în planurile inițiale, dar a fost eliminată ulterior. Doresc totuși să amintesc discuția purtată în cabina de conducere, la data de 24 octombrie 1987, cu

ocazia inaugurării tronsonului Pipera-Piața Unirii 2, de pe Magistrala 2, când, la plecarea din stația Universității spre Unirii 2, eu, aflat, ca de obicei, în calitate de director tehnic, în cabina de conducere, spun: „Urmează stația Piața Unirii 2, distanța cca 1000 m, ultima stație a călătoriei noastre“.

De pe taburetul din stânga mecanicului, se aude vocea „tovarășei“: „Prea aproape!“

Eu: „Aveți dreptate că, în comparație cu intervalul anterior de cca 2500 m, acesta este mult mai scurt, dar noi avem interesul ca stațiile să fie amplasate în zone aglomerate și de interes pentru public, precum Universitatea și Piața Unirii, ca să intre cât mai mulți călători în metrou, iar prin încasările mai mari să reducem efortul statului, adică subvenția“. N-am primit niciun răspuns. Profitând de împrejurare, cer și obțin din partea „tovarășului“ permisiunea să raportez: „Tovarășe secretar general, cetățenii din zona Olteniței – Brâncoveanu ne roagă să depunem toate diligențele pentru deschiderea stației Brâncoveanu, deoarece distanța dintre Piața Sudului și Pieptănari este de 2400 m și pierd mult timp să meargă pe



jos“. A urmat un răcnet: „Lasă, nu acuma!“ Eu: „Am înțeles, vă rog să mă iertați, am ajuns la Piața Unirii 2“. La coborâre, ministrul transporturilor, Pavel Aron, m-a întrebat ce i-am spus de a urlat așa de tare. Am relatat discuția.

– Mă, tu ești nebun.
– Nu sunt nebun, cineva trebuie să-i spună.
Imediat mă abordează și primarul general, Constantin Olteanu, cu aceeași întrebare. Aflând cum au decurs lucrurile, a spus: „Foarte bine ai făcut, că și eu i-am spus de vreo două ori și m-a plesnit la fel. Să vezi însă că a băgat la cap ideea și o să reacționeze“.

N-a trecut multă vreme și s-a primit ordinul de deschidere a stației Brâncoveanu și mai apoi și cel de realizare a stației Piața Romană (aprobată la 4 martie 1988), care, din păcate, este cred unica în lume cu peroanele în afara pereților murați!

Nu pot încheia seria amintirilor neplăcute fără să menționez tăierea completă, în anii 1988 și 1989, a subvențiilor pentru exploatare, când se făceau mari eforturi pentru lichidarea datoriei externe. Ca urmare, am fost nevoiți să „canibalizăm“ vagoane și instalații pentru a le folosi ca piese de schimb, astfel că, în anul 1990, parcul de vagoane apte pentru exploatare reprezenta puțin peste 50% din parcul inventar. Și iată cum am mai dat „o nouă lovitură capitalismului“, așa cum obișnuiam să spun ori de câte ori se luau decizii neeconomice sau contrare bunului simț.

Cum anul acesta se împlinesc și 20 de ani de la revoluția sau „evenimentele“ din decembrie 1989, mă simt dator să relatez și ce s-a petrecut la metrou în acele zile.

Mă aflam singur la conducerea întreprinderii de exploatare – IEMB și aflasem, pe calea undelor, ce se petrecuse la Timișoara. În dimineața zilei de 21 decembrie a trebuit să trimitem salarii la mitingul din Piața Palatului, iar cei ce au revenit speriați la serviciu au relatat cele întâmplate.

După-amiază, când la Universitate se adunau mulți cetățeni, am primit telefon, în mod repetat, de la maiorul Gheorghită, șeful Miliției Metrou, care îmi transmitea ordinul generalului Bucurescu, că trebuie să închid metroul. Am refuzat, motivând că generalul nu este șeful meu. Maiorul Gheorghită a înțeles și s-a scuzat.

L-am informat și pe ministrul Pavel Aron despre discuția avută și refuzul meu. N-am primit altă dispoziție, astfel că metroul a funcționat normal, până la ora închiderii. Pe parcursul serii, eram în legătură telefonică de la birou cu dispeceratul și cu impiegatul de mișcare din stația Universității, care îmi relatau cam ce se petrecea la suprafață. Scurt timp după miezul nopții, mă sună acasă operatorul de serviciu cu știrea că au pătruns manifestații în stația Universității. Am întrebat care este problema.

– Nu știu ce să fac, că ultimele trenuri au trecut spre depou.

– Oprește-le și adu-le înapoi să-i ia.

– Am înțeles.

După cca 10 minute sună iar telefonul de serviciu, de la operator:

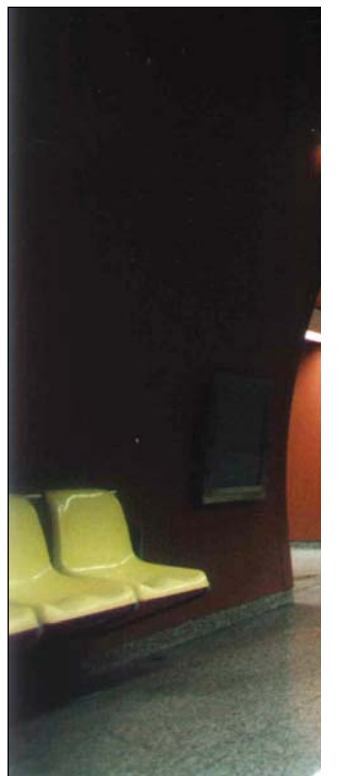
– N-am putut să aduc trenurile deoarece au intrat milițenii în stație, după demonstrații, iar aceștia au sărit în linie (calea ferată) și au fugit prin tunel, astfel că am fost nevoit să opresc trenurile și să scot tensiunea, ca să nu se accidenteze.

A doua zi, 22 decembrie dimineața, la birou fiind, șefa biroului de personal mă informează că sectorul de partid solicită lista cu absenții de la serviciu. I-am spus să raporteze că nu lipsește nimeni.

La orele 9:00 primesc telefon de la ministrul transporturilor care, după ce mă muștruluiește că din cauza mea a fost certat de „conducere și organe“, că nu am închis metroul, îmi dă ordin să-l închid. Inițial refuz, dar, la insistențele sale, îi propun un compromis, și anume să închidem numai stațiile Piața Unirii și Universității. A fost de acord, astfel că la orele 9:05 am dispus: „Din ordin superior, se închid cele două stații“. Bineînțeles că populația a fost nemulțumită și a început să se agite la accesele acestor stații.

La orele 9:15 mă sună din nou ministrul Aron și îmi dă ordin să opresc tot metroul. N-am fost de acord, așa că mi-a închis telefonul nervos.

La orele 11:00 am văzut pe televizorul din birou transmiterea „Decretului Consiliului de Stat“, prin care se cerea tuturor președinților de Consilii populare, tuturor directorilor de întreprinderi etc., să ia măsuri ca „activitatea să se desfășoare normal“. Ca urmare, imediat, la orele 11:05, am dispus dispeceratului să deschidă



30 DE ANI DE EXPLOATARE A Ing. dipl. Octavian Udriște, fost

ușile de acces în cele două stații.

La orele 12:05 am fost sunat din nou de ministrul Aron, care m-a întrebat de ce am încălcat ordinul dumealui și am deschis stațiile. Am răspuns că am primit un ordin superior, respectiv comunicatul Consiliului de Stat, și că pentru metrou, „desfășurarea normală a activității“ înseamnă cu toate stațiile



deschise. M-a făcut indisciplinat și mi-a trântit telefonul. Nu părea prea supărat.

Din acel moment am organizat funcționarea metroului, zi și noapte fără oprire, timp de șapte zile, plecând de la starea generală de panică, provocată de „teroriști“ și considerând că poate fi mai bine apărât în funcțiune, fără oprire, decât cu pauze de odihnă pe timpul nopții.

Anul 1990 începe prin modificări organizatorice. Întreprinderea Metroul București trece din subordinea Guvernului în subordinea ministrului transporturilor, funcția de director general fiind preluată provizoriu de ing. Costin Georgian, în locul generalului Petre Constantinescu, care s-a pensionat. Se reiau, în noul cadru, procedurile de avizare a diverselor proiecte, precum cele pentru racordurile 1 și 2, și

TIMP ȘI SPAȚIU



pentru îmbunătățirea fiabilității și a asigurat menținerea în funcțiune a metroului. Necesitatea sprijinirii financiare în continuare a fost relevată și în *Studiul privind asistența tehnică și importurile critice*, realizat în anul 1994, la cererea *Băncii Mondiale*. Și tot atunci s-au demarat negocierile cu *Banca Europeană de Investiții* (BEI), pentru asigurarea finanțării modernizării trenurilor și a programului de restructurare.

Tot în acești ani s-a încercat creșterea eficienței exploatarei prin schimbarea sistemului de taxare, respectiv utilizarea cartelelor magnetice în locul monedelor, și creșterea numărului de călători prin realizarea, sub exploatare, în condiții grele, a stației Gorjului, plasată între stațiile Armata Poporului și Păcii, situate la 2,4 km una de alta.

De asemenea, am oficializat propunerea transformării „metroului urban” într-un „metrou regional”, prin prelungirea liniilor la suprafață, până în localitățile suburbane, începând cu linia Gara de Nord – 1 Mai – Băneasa – Otopeni-Aeroport, eventual Snagov, apoi linia Laromet – Mogoșoaia – Buftea etc. Se avea în vedere eventual și utilizarea infrastructurii feroviare, acolo unde ar fi fost posibil.

Din nefericire, în această perioadă de tranziție, insuficiența fondurilor alocate investițiilor în infrastructură a făcut ca ritmul de dezvoltare

se lansează tema de proiectare pentru Magistrala 5, Drumul Taberei – Universitate, iar în decembrie apare HG nr.1259 cu aprobarea *Studiului tehnico-economic* pentru această linie.

Exploatarea metroului se confruntă în continuare cu

deranjamentele produse de fiabilitatea scăzută a materialului rulant și de lipsa de piese și materiale care fac ca, la orele de vârf, să nu se poată asigura numărul de trenuri necesar.

A METROULUI BUCUREȘTEAN director general al METROREX

De asemenea, ca o noutate, sindicatele ies din letargie și obțin de la noul guvern, fără o consultare prealabilă a administrației, diminuarea duratei zilei de muncă, creșterea numărului de zile de concediu și alte drepturi financiare.

Totuși, optimismul general crește, bazat și pe speranța că vom fi ajutați din afară ca să redresăm situația din metrou, în special a materialului rulant, a cărui stare tehnică devenise alarmantă. Pentru edificare, menționez că numai în anul 1991 s-au produs un număr de 67 de începuturi de incendiu la vagoane, din fericire fără victime, care au impus



retragerea trenurilor din circulație.

Pentru a ieși din impas, am elaborat pentru materialul rulant o strategie de reabilitare în trei etape, și anume:

- pe termen scurt, o fiabilizare prin înlocuirea unor componente;
- pe termen mediu, o modernizare prin înlocuirea în principal a acționării în curent continuu cu una în curent alternativ, cu recuperare de energie la frânare, și noi boghiuri;
- pe termen lung, o nouă generație de vagoane, precum și măsuri de restructurare tehnologică, organizatorică și financiară, aprobate de Guvern.

Sprijinul acordat de Guvernul României, prin garantarea unui împrumut BIRD, a permis achiziționarea din import a unor piese și materiale (întrerupătoare automate, cabluri etc.)

– 1 Mai – Băneasa – Otopeni-Aeroport, eventual Snagov, apoi linia Laromet – Mogoșoaia – Buftea etc. Se avea în vedere eventual și utilizarea infrastructurii feroviare, acolo unde ar fi fost posibil.

– 1 Mai – Băneasa – Otopeni-Aeroport, eventual Snagov, apoi linia Laromet – Mogoșoaia – Buftea etc. Se avea în vedere eventual și utilizarea infrastructurii feroviare, acolo unde ar fi fost posibil.

Este vorba despre programul de modernizare a ramelor de metrou, cuprins în programul de restructurare a metroului, mai sus amintit. Modernizarea avea în vedere menținerea carcaselor, confecționate din oțel, la acea vreme în foarte bună stare, dar înlocuirea acționării în curent continuu cu una în curent alternativ și a boghiurilor monomotor cu altele bimoto, precum și transformarea unei rame din două vagoane în una cu trei vagoane, prin introducerea între ele a unui vagon intermediar, nemotorizat.

Modernizarea urma să se realizeze, începând cu anul 1996, cu sprijinul industriei autohtone, chiar dacă unii „specialiști” au considerat-o „un morman de fiare vechi”, din import urmând a se aduce, în prima etapă, acționarea în c.a. și eventual boghiurile. Astfel, *ASTRA Vagoane Călători* – Arad urma să livreze vagoanele intermediare, *Faur București* ar fi asimilat eventual boghiurile, iar *Electroputere Craiova*, coordonator al proiectului, ar fi executat asamblarea vagoanelor. Ei bine, nu s-a vrut. De ce nu s-a vrut, este greu de explicat dar și mai greu de înțeles. Am sărit dintr-o extremă în alta. Înainte de 1990 a trebuit să realizăm metroul, inclusiv



vagoanele, fără importuri și fără sprijin tehnic extern. După 1990 s-au dorit vagoane numai din import! Iată că, în loc să preocupăm industria autohtonă, am dat de lucru altora. Dacă decizia a fost bună sau rea, vă las pe dumneavoastră, cititorii acestor rânduri, să apreciați. În sprijinul formării unei opinii, vă întreb dacă știți ce mai produce astăzi *Faur* – București sau chiar *Electroputere Craiova*.



Mă opresc aici, la nivelul anului 1996, an în care am părăsit *Metrorexul*, deoarece devenisem incomod pentru cei ce-și urmăresc interesul personal înaintea celui general.

Sper ca factorii de decizie și cei ce răspund de destinele acestui indispensabil sistem de transport, nepoluant și eficient energetic, să depună toate diligențele pentru a-i asigura o dezvoltare continuă și într-un ritm mai mare, astfel ca acesta să răspundă cerințelor de deplasare ale cetățenilor și de decongestionare a orașului, dar și pentru crearea de locuri de muncă, în special în această perioadă de criză.

Tot ce am menționat în această „istorie” rezultă din evenimente, în mare parte trăite de subsemnatul, iar altele, precum cele privind cronologia decretelor și a vizitelor de lucru, au fost consemnate cu sprijinul S.C. *Metroul S.A.*, căreia îi mulțumesc pe această cale.



Inginerul Mircea Cârdu la 75 de ani



Prof. dr. ing. Tiberiu Dimitrie Babeu, Filiala AGIR Timiș

De la început trebuie să remarcăm că gândurile, comportamentul, personalitatea, talentul lui Mircea Cârdu reies din *Jurnalul unui inginer* din volumul *Cărări spre toate zărilor*, care demonstrează o activitate de succes. Cărășan de origine, cu studii universitare în Timișoara, este un exemplu viu pentru comunitatea inginerescă.

Inginerul Mircea Cârdu este unul dintre absolvenții Universității Politehnica din Timișoara, care a devenit cunoscut în cercurile de specialiști din țara noastră, urmare a unei activități îndelungate în domeniul cercetării, proiectării și fabricației de echipamente pentru centrale termoelectrice și nucleoelectrice.

S-a născut la 31.10.1934 în comuna Grădinari, jud. Caraș-Severin, a urmat, la Oravița, cursurile școlii primare și ale Liceului Teoretic General Dragalina (în perioada 1941 – 1952), iar în perioada 1952 – 1957 a urmat cursurile Institutului Politehnic din Timișoara – Facultatea de Mecanică, fiind absolvent al Secției de Mașini Termice.

În perioada 1957 – 1958 a fost angajat la *Întreprinderea de Reparații Auto nr.13* (IRA 13) din Timișoara, iar de la 1 ianuarie 1959 s-a angajat la *Serviciul Constructor Șef – Atelierul de proiectare turbine cu abur* – al *Uzinei de Construcții de Mașini* din Reșița (UCMR). Ține să menționeze cu orice ocazie că a avut marea șansă să înceapă activitatea de proiectare avându-l ca mentor pe domnul profesor dr. ing. Gavril Creța, care era șeful celui atelier la vremea respectivă.

Destinul profesional, în continuare, a fost strâns legat de evoluția fabricației de turbine cu abur în țara noastră, fiind transferat succesiv la *Institutul de Proiectare pentru Echipamente Energetice* (IPEE) Reșița și, din anul 1968, la *Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Echipamente Termoenergetice* (ICPET) București.

Funcțiile tehnice pe care le-a avut au evoluat, de asemenea, în mod natural, pe traseul: inginer proiectant, șef de secție cercetare și proiectare și director general (la ICPET București), în perioada 1979 – 1986 și, respectiv, 1990 – 1994. În anul 1994, la vârsta de 60 de ani, s-a pensionat și și-a continuat activitatea, în calitate de consilier, la SC SOCEL SA (1994 – 2003) și SC HERBING SRL (începând din 2003).

Fiind angrenat, cu tragere de inimă, în activitatea pe care o desfășura, a fost trimis pentru specializare în domeniul turbinelor cu abur, la început, iar mai apoi în domeniul mai larg al echipamentelor termoenergetice, la următoarele firme din străinătate: LMZ din Sankt Petersburg – Rusia, *Rateau Schneider* și *Alstom* – Franța, *De Laval* și *Clarck* – SUA, ENEL – Italia (bursă AIEA) și AECL – Canada.

Prin activitatea de proiectare a participat la realizarea unui număr mare de turbine cu abur din seria largă de astfel de mașini realizate în țară, cu puteri între 150 kW și 700 MW, destinate atât necesităților interne, cât și pentru export în China, India, Egipt, Siria, Turcia și Filipine. De asemenea, a participat la coordonarea tehnică și administrativă a unor lucrări

de cercetare și proiectare pentru o gamă largă de echipamente destinate centralelor termoelectrice și nucleoelectrice, cum ar fi: generatoare de abur și apă fierbinte, schimbătoare de căldură, condensatoare de abur, pompe speciale, suflante și ventilatoare etc.

În legătură cu activitatea de export și cea de cooperare tehnică angajată cu firme străine de specialitate, inginerul Mircea Cârdu a mai fost și în alte țări, ca de exemplu, Germania, Austria, Kuwait, Sri Lanka și Grecia.

Pe baza activității pe care a desfășurat-o, a publicat, singur sau în colaborare cu alți specialiști, peste 100 de articole în reviste științifice și tehnice din țară și străinătate. De asemenea, în colaborare cu prof. dr. Malvina Baica, profesor la Universitatea Wisconsin din SUA (absolventă a Universității din Timișoara), a publicat 10 articole în *Buletinul Științific al Universității „Politehnica” din Timișoara – Seria Matematică-Fizică*, 10 articole care pun bazele unui nou capitol al Trigonometriei, pe care autorii l-au intitulat „Paratrigonometrie”.

Inginerul Mircea Cârdu este autor al volumului *Cărări spre toate zărilor* (*Din jurnalul unui inginer*), publicat la Editura AGIR în anul 1998, și este coautor (împreună cu prof. dr. ing. Titus Grecu și ing. Ioan Nicolau) al volumului *Turbine cu abur*, publicat la Editura Tehnică în anul 1976. De asemenea, este autorul a 18 comunicări științifice și conferințe, precum și a 8 invenții brevetate.

Este menționat în: „*Who's who in știința și tehnica românească*”, „*Who's who in the world*”, „*Who's who in Science and Engineering*”, „*200 outstanding intel-*

lectuals of the 21st century (*International Biographical Center, Cambridge – England*)”.

Data fiind dragostea pe care inginerul Mircea Cârdu și-a exprimat-o cu orice ocazie pentru locurile natale (Oravița), precum și dragostea și respectul deosebite care îl animă pentru locurile și oamenii care au jucat un rol primordial în formarea lui ca inginer (Timișoara și Reșița), *Filiala AGIR* din Timișoara i-a propus să se considere și membru al ei, pe lângă calitatea de membru al Filialei din București. Bineînțeles că l-a impresionat în mod deosebit această propunere și a acceptat-o cu vădită emoție.

Cu ocazia împlinirii a 75 de ani de viață, din care peste 52 de ani în activitate, îi urăm inginerului Mircea Cârdu multă sănătate, fericire alături de cei dragi și putere de muncă în continuare.

Prof. dr. ing. Tiberiu Dimitrie Babeu, Filiala AGIR Timiș

Lansarea proiectului ACCES NAȚIONAL ELECTRONIC LA LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ DE CERCETARE – ANELIS

Proiect finanțat prin *Fondul European de Dezvoltare Regională*

Institutul Național de Informare și Documentare, în calitate de beneficiar, anunță lansarea proiectului *ACCES NAȚIONAL ELECTRONIC LA LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ DE CERCETARE – ANELIS*. Proiectul face parte din Programul Operațional Sectorial *Creșterea competitivității economice*, Axa prioritară 2 – „Competitivitate prin cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare, Domeniul major de intervenție 2.2 - *Investiții în infrastructura de CDI și dezvoltarea capacității administrative*”,

având ca Organism Intermediar *Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică*. Contractul de finanțare a fost încheiat la data de 11.05.2009. Perioada de implementare a proiectului este de 42 de luni. Valoarea totală a proiectului este de 93 338 001 lei, valoarea totală eligibilă a proiectului este de 84 720 000 lei, valoarea eligibilă nerambursabilă din FEDR (83% din valoarea finanțării nerambursabile) este de 70 317 600 lei, valoarea eligibilă nerambursabilă din bugetul național (17%



din valoarea finanțării nerambursabile) este de 14 402 400 lei, cofinanțarea eligibilă a beneficiarului este de 0 lei, valoarea neeligibilă a proiectului este de 8 618 001 lei. Obiectivul general al proiectului este asigurarea accesului gratuit al instituțiilor publice

de cercetare și al universităților publice la publicații electronice și baze de date pe o perioadă de trei ani.

Informații suplimentare despre proiect pot fi obținute la *Institutul Național de Informare și Documentare*, str. I.D. Mendeleev, nr. 21 – 25, sector 1, București, Tel.: 004 021 315 87 65, Tel./Fax: 004 021 312 67 34

Persoană de contact: dna **Adriana Dumitrescu**, șef *Serviciu Programe Cercetare-Dezvoltare Naționale și Internaționale*, e-mail: adumitrescu@inid.ro; website: <http://www.anelis.ro> și <http://www.inid.ro>

Cunoașterea istoriei tehnicii – condiție necesară pentru stimularea activității creative și dezvoltarea procesului inovării

(Urmare din nr. trecut)

Obiectiv actual al politicii noastre naționale, integrarea europeană nu se va putea realiza dacă România nu se va transforma într-un partener credibil cu o economie în dezvoltare, bazată pe inovare, prin valorificarea potențialului creativ, iar această valorificare nu se va putea realiza decât dacă creatorii vor dispune de condiții de lucru care



să le ofere certitudinea că pot participa la realizarea obiectivelor propuse și că activitatea lor creativă va fi evaluată în mod obiectiv. Nerealizarea unei politici naționale de inovare tehnologică activă, în perioada imediat următoare, ar putea conduce la scoaterea țării noastre din circuitul schimburilor internaționale și la transformarea României numai

într-o piață de desfacere. Avem nevoie de formarea unei noi mentalități și de o cultură a inovării, care să conducă la un sistem național de inovare care să funcționeze la parametri maximi în folosul societății românești.

În discutarea obiectivelor angajării tehnologiei pentru realizarea unei dezvoltări durabile, care să asigure un înalt nivel de viață, cunoașterea istoriei tehnice naționale, dezvoltarea creativității și procesul de inovare sunt certe speranțe pentru asigurarea vitezei accelerate a schimbărilor tehnologice în procesele productive impuse de schimbările sociale și economice care au loc în întreaga lume.

Dați-mi voie, în încheiere, să-mi exprim convingerea că sub impactul activității *Centrului pentru Dezvoltarea Creativității* și a *Grupei de Inovare*, ambele organizate sub egida *Academiei Oamenilor de Știință din România*, ar putea deveni posibilă creșterea competitivității organizațiilor economice indigene, că membrii acestor două forme organizatorice vor contribui și la stimularea dezvoltării cunoașterii istoriei tehnice naționale și nu numai și vor avea un aport însemnat prin noi activități creative la formarea noii culturi a inovării și la constituirea sistemului național de inovare.

Prof. univ. dr. ing. Ștefan Iancu

Semnal editorial □ Semnal editorial

**Acad. Ioan Anton, prof. univ. dr. ing. Viorica Anton
Remember**

Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2009

Apărut în *Editura Orizonturi Universitare*, Timișoara, 2009 (editori: Ladislau Vekas și Sebastian Muntean), beneficiind de o documentare vastă, volumul pe care avem plăcerea să-l prezentăm este, în esență, un binemeritat omagiu adus academicianului Ioan Anton, membru de onoare AGIR (1993), la împlinirea vârstei de 85 de ani, și un Remember pentru regretata sa soție, prof. univ. dr. ing. Viorica Anton.

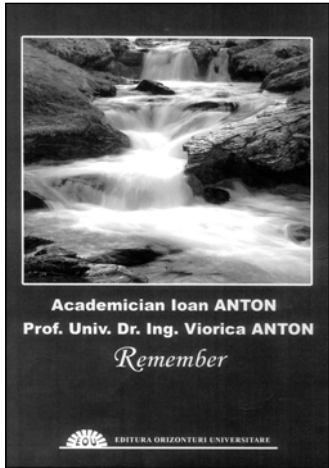
Fotografiile (din arhiva personală a familiilor Anton – Flueraș), multe inedite – atât cele care reînvie

trecutul (părinți, frați, surori, prieteni și colegi de școală), cât și cele care simbolizează viitorul (fiul, fiica, nepoții) – ne oferă privilegiul de a pătrunde în intimitatea unui cuplu științific simbol pentru Politehnica timișoreană. Acest cuplu model s-a consolidat și a rezistat timpului prin calitățile comune partenerilor: competență și dăruire profesională, vocația de mentor

și părinte spiritual, pasiune, deschidere spre orizonturile noi ale cercetării științifice, la care se adaugă o înaltă moralitate, credința în Dumnezeu și în valorile românești tradiționale, forța și echilibrul sufletească în fața greutăților vieții, generozitatea.

Fără îndoială, putem vorbi în același timp și despre trăsături complementare: severitatea, duritatea (aparentă) a academicianului Anton au fost compensate de blândețea, delicatețea și sensibilitatea feminină a doamnei profesor Viorica Anton.

Inteligent, modest, tenace – ca orice ardelean – acad. I. Anton a construit o operă științifică solidă și originală, rod al competenței, al dăruirii și al onestității sale. Domnia sa a jucat un rol important în activitatea *Academiei Române* (ca președinte interimar și vicepreședinte), în coordonarea și sprijinirea unităților de cercetare de profil din Timișoara ale Academiei. S-au pus astfel bazele unei moșteniri științifice valoroase, atât prin contribuțiile proprii, cât și prin dăruita îndrumare a colaboratorilor.



Academician Ioan ANTON
Prof. Univ. Dr. Ing. Viorica ANTON
Remember
EDITURA ORIZONTURI UNIVERSITARE

Născută la Alba Iulia, capitala istorică a României, înzestrată cu reale talente, care îi deschideau drumul spre literatură, pictură sau muzică, Viorica Anton, a cărei amintire a rămas vie în sufletele tuturor, a ajuns, cu toate acestea, o personalitate de excepție a lumii științifice timișorene.

Apărută în condiții grafice excelente, scrisă cu competență, născută din admirație și recunoștință, cartea prezentată creionează cu talent portretul complex al soților Ioan și Viorica Anton, uniți printr-o legătură sufletească și profesională pilduitoare.

Din aceste motive, impresia generală pe care o lasă volumul în discuție cititorilor, ne duce cu gândul la cuvintele lui Tudor Arghezi: „Carte frumoasă, cinste cui te-a scris!”

Prof. dr. ing. Eurlng Tiberiu Dimitrie Babeu,
președinte Filiala AGIR Timiș

Donații pentru Biblioteca AGIR

Gabriel Burlacu, Mihaela Călinescu – **INSTALAȚII INDUSTRIALE: EXECUȚIE, MONTAJ, MENTENANȚĂ. Vol. I – Conduce de transport și rezervoare de stocare**, Editura Standardizarea

Cartea se referă la instalații industriale, conducte de transport și rezervoare de stocare, materiale de construcție pentru acestea. În material sunt prezentate un pachet condensat de informații în vederea relevării importanței transportului la distanță al agentului termic și a reducerii pierderilor de agent termic.

Având în vedere necesitatea întreținerii instalațiilor complexe, cartea se adresează unei echipe largite de specialiști care să aibă pregătirea necesară pentru reviziile periodice sau intervențiile în cazul unor defecte importante. Cartea se referă și la mijloace de stocare, știut fiind că extinderea în proporții a unui sistem conduce la necesitatea de a avea un stoc mare, uneori nejustificat, de piese de schimb la beneficiar, dintre care unele pot să nu fie utilizate timp de mai mulți ani. Apar în acest fel probleme privind gestionarea componentelor de schimb, a sculelor precum și a alocării răspunderii personalului destinat activităților de mentenanță sub toate aspectele ei, totală, preventivă, corectivă.

Cartea se adresează inginerilor, studenților, cadrelor didactice din învățământul superior, celor care urmează cursuri de perfecționare în domeniul instalațiilor industriale.

Cartea se poate achiziționa accesând magazinul virtual www.magazin.asro.ro



Mihaela Călinescu, expert principal standardizare, lector cursuri IT-security, managementul proiectului, fiabilitate

Puls AGIR • Puls AGIR

◆ Inițiativă AGIR – Propuneri pentru diminuarea efectelor crizei

(Urmare din pag. 1)

4. Utilizarea tuturilor suprafețelor agricole. Refacerea și dezvoltarea rețelelor și sistemelor de irigații.



5. În cazul licitațiilor de bunuri și/sau servicii să fie introdusă preselecția tehnică; cei care decid câștigătorul să răspundă solidar cu executantul pentru calitatea lucrărilor executate și/sau a bunurilor achiziționate.

6. Verificarea calității învățământului să nu se facă doar din „scripte”, ci prin sondaj să se verifice nivelul de pregătire al absolvenților. Retragerea atestării când se constată o slabă pregătire.

7. Este necesară intervenția statului în unele poziții cheie (de exemplu, prețul

energiei), eliminarea intermediarilor și a *suveicilor*.

8. Să se diminueze prețul exagerat de mare în cazul brevetării invențiilor, al atestărilor și reatestărilor de calitate.

9. Pentru problemele de interes național, cum ar fi irigațiile, infrastructura ș.a., să fie întocmite proiecte pentru fonduri europene, care să fie urmărite la nivel național.

10. Există legi bune, dar care nu se aplică. În prezent nimeni nu este sancționat pentru neaplicarea legii, pentru daunele ce decurg din neaplicarea lor.

11. Să se acorde o mai mare importanță forțelor tehnice din țară. Se aduc specialiști străini pentru diferite activități (consultanță, expertize etc.), plătiți foarte bine, dar ale căror soluții au o eficiență scăzută datorită necunoașterii specificului autohton.

12. Să fie sancționați cei care decid investirea banilor publici pentru activități ineficiente.

Drd. ing. Vergina Popescu,
secretar Clubul Seniorilor –
Filiala AGIR Timiș

◆ Evenimente ingineresti la Botoșani

Sub auspiciile unei duble semnificații, la 14 septembrie 2009 s-au desfășurat, la sediul Grupului Industrial *Electrocontact* din Botoșani, atât sărbătorirea *Zilei Inginerului Român*, cât și *Adunarea Generală* a filialei.

La eveniment a participat, în calitate de reprezentant al *Biroului Executiv AGIR*, prof. univ. dr. ing. Radu Pentiu, președintele *Filialei AGIR Suceava*.

După mesajul de felicitare al președintelui Filialei Botoșani, ing. dipl. Gabriel Chiriac, s-au prezentat o serie de expuneri.

Ing. dipl. Corneliu Andrișan a susținut, în intervenția intitulată *Dezvoltarea creativității, cale sigură a integrării europene*, că „a merge la fel ca înainte este autodistrugere sigură; a sosit timpul să acționăm, să uităm «regulile» întreprinderilor proiectate în secolul XIX, deoarece ele fac afaceri în secolul XXI.”

În continuare, prin o *Paralelă între statutul AGIR actual și viitor* (dr. ing. Alexandru Avasiloiu), membrii filialei au fost invitați să facă observații asupra aspectelor considerate de interes.

Ordinea de zi a *Adunării Generale* a inclus:

- 1) Analiza situației membrilor filialei;
- 2) Analiza activității filialei;
- 3) Alegerea comitetului de conducere pentru perioada următoare;
- 4) Alegerea, conform normelor, a doi delegați pentru participarea la *Congresul AGIR*, din 11 decembrie 2009;
- 5) Probleme diverse.

Analizele au reliefat atât elementele pozitive (menținerea numărului de membri la un nivel relativ constant, acțiunile întreprinse pentru evidențierea importanței profesiei de inginer), cât și aspecte care au împiedicat

uneori atingerea nivelului dorit în desfășurarea acțiunilor, între acestea remarcându-se condițiile economico-sociale extrem de dificile, Botoșaniul fiind plasat într-o zonă cu un potențial industrial în continuă scădere (tare potențate de creșterea concurenței ca urmare a aderării la UE și de recesiunea care marchează întregul mediu socio-economic).

S-a subliniat că prin activitatea *Comitetului de Conducere*, a membrilor Filialei Botoșani a AGIR, s-a asigurat continuitatea acestora, ceea ce permite identificarea posibilităților de continuă îmbunătățire a vieții de organizație.

Discuțiile, intervențiile și propunerile formulate de Denisa Mihai, Veronica Roșu, Marinela Dranca, Marinela Lucan, Liliana Petru, Dorin Barbacaru, Viorel Brâncuț, Valeriu Neamțu, Peter Szócs au fost încununate de intervenția prof. dr. ing. Radu Pentiu, care a detaliat statutul profesional al inginerului în noile condiții, oferite de conjunctura socio-economică.

Astfel, am avut prilejul să consemnăm un moment special în viața *Filialei AGIR Botoșani*, jalonând conduite și mobilizând valori profesionale necesare surmontării problemelor perioadei următoare.

Ing. dipl. Corneliu Andrișan



Parc eolian în Deltă

(Urmare din pag. 1)

la creșterea prețului terenului în zonă, în cazul suprafețelor mari și compacte.

Solicitățile pentru dezvoltarea de parcuri eoliene în România ating, până în prezent, o capacitate totală de 16 000 megawați, susține președintele Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE), domnul Petre Lificiu.

În plus, statul român s-a obligat în fața oficialităților Uniunii Europene ca până în anul 2020, minimum 20% din consumul de energie electrică al țării să fie „energie verde”. Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, România va acorda investitorilor în energie eoliană așa-numitele „certIFICATE VERZI”, care atestă fiecare megawat produs și care „certIFICATE VERZI” pot fi vândute la bursa specializată pentru minimum 24 și maximum 42 euro fiecare.

Ing. dipl. GHIORGHE MORARU

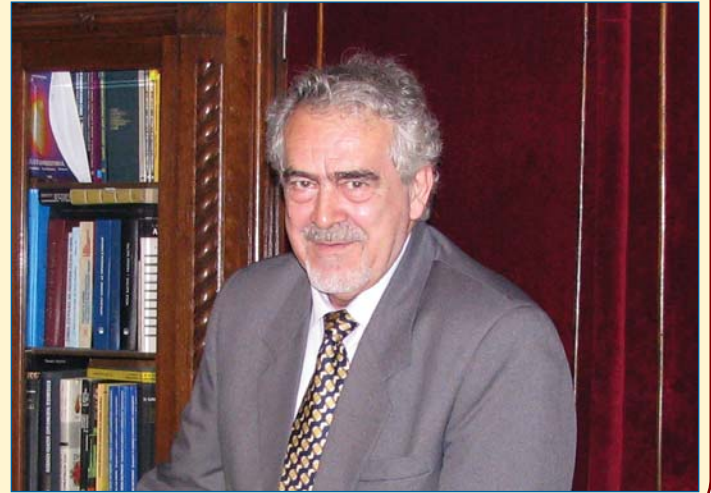
MULȚUMIM, ALEXANDRU MĂRCULESCU!

Colegul nostru Alexandru Mărculescu s-a pensionat. Se încheie, astfel, o etapă de peste 12 ani în care a îndeplinit funcția de redactor-șef al publicației noastre. A fost o perioadă de activitate intensă, de căutări creatoare, marcate și de numeroase împliniri, strâns legate de contribuția lui Alexandru Mărculescu la conducerea și conceperea unei publicații care să răspundă exigențelor comunității ingineresti. S-a acumulat o experiență valoroasă, s-au pus temeliiile unui proces de continuă îmbunătățire a conținutului și formei „Universului ingineresc”. Prin colaborarea între publicația noastră și corpul ingineresc al țării, s-a realizat un flux de idei, de sugestii, de proiecte care reprezintă, fără teama de a greși, un tezaur al publicisticii de specialitate.

Pentru tot ceea ce a făcut ca „Univers ingineresc” să răspundă exigențelor cititorilor, conducerea AGIR, colegii din redacție, cititorii îi adresează calde mulțumiri.

De regulă, despărțirile au o notă de tristețe, dar și una de bucurie, deoarece suntem conștienți că revederile din perioada următoare ne vor da, atât lui Alexandru Mărculescu, cât și nouă satisfacția de a ne reîntâlni pe terenul atât de fertil al activității gazetărești, al lucrului în comun pentru cauze comune.

Îi urăm viață îndelungată și împlinirea dorințelor alături de cei dragi.



MEGAPROIECT INTERNAȚIONAL: SOARELE ARTIFICIAL

În sudul Franței prinde contur cel mai ambițios megaproiect de cooperare științifică din istorie, ITER, International Thermonuclear Experimental Reactor (Reactorul termonuclear experimental internațional), un experiment științific ce intenționează să dovedească viabilitatea fuziunii nucleare ca sursă de energie și să adune datele necesare pentru proiectarea și operarea ulterioară a primei centrale electrice pe bază de fuziune.

În evaluarea potențialului pentru producția sustenabilă și globală de energie pe termen lung este clar că reducerea resurselor și creșterea costurilor energiei bazate pe carbon combinată cu accentul din ce în ce mai mare ce se acordă impactului asupra mediului al surselor de energie în general, accentuează ideea că fuziunea nucleară este unul dintre puținii candidați pentru producția de energie pe scară largă nelegată de carbon.

Fuziunea prezintă numeroase avantaje, fiind considerată practic nelimitată, sigură în mod intrinsec, disponibilă pe scară largă, folosind combustibil ieftin fără a produce dioxid de carbon sau poluanți atmosferici și cu o producție de deșeuri cu durată redusă de viață.

Teoria

Energia soarelui este generată prin fuziune. Lumina și căldura degajate de acest astru sunt rezultatul reacției de fuziune.

Atomii nu stau niciodată în repaus, cu cât sunt mai calzi cu atât se deplasează mai rapid. În nucleul soarelui temperatura atinge 15 milioane de grade Celsius. Atomii de hidrogen sunt într-o continuă stare de agitație, ciocnindu-se la viteze foarte mari. Respingerea electrostatică naturală care există între nucleele lor pozitive este învinsă, iar atomii fuzionează. Fuziunea a doi atomi ușori de hidrogen produce un element mai greu, heliu.

Masa atomului de heliu rezultat nu este exact egală cu suma celor doi atomi inițiali. O parte din masă a fost pierdută și în acest fel s-a generat o mare cantitate

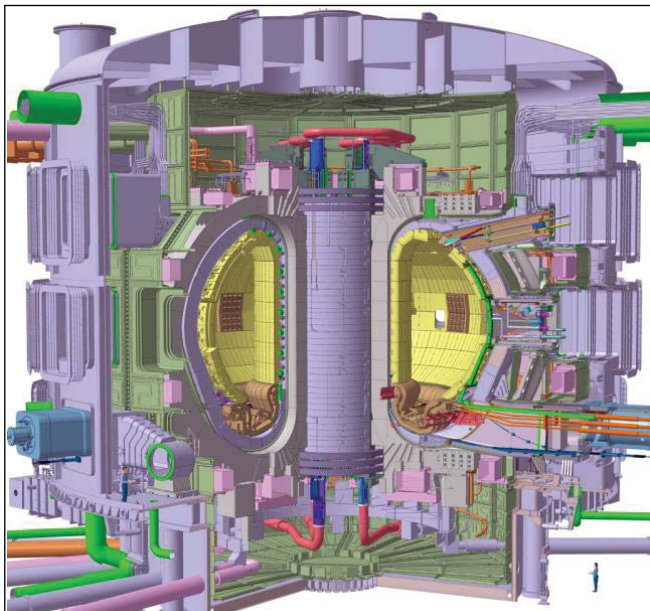


Fig.1. Tokamakul – instalația în care se produce reacția de fuziune. Pentru aprecierea dimensiunii construcției, în dreapta jos poate fi vizuată o siluetă umană

de energie. Conform celebrei formule a lui Einstein, energia rezultată este egală cu masa înmulțită cu pătratul vitezei luminii.

În fiecare secundă, soarele transformă 600 de milioane de tone de hidrogen în heliu, emițând o cantitate imensă de energie.

Temperaturi de milioane de grade

Scopul ITER este de a verifica „fezabilitatea științifică și tehnică a fuziunii nucleare ca o nouă sursă de energie”. În practică, ITER este proiectat să producă aproximativ 500 MW de timp de aproximativ 1000 de secunde (în comparație cu maxi-

mul produs de JET, de 16 MW pentru mai puțin de o secundă) prin fuziunea a circa 0,5 g de amestec deuteriu/tritium în camera de plasmă a reactorului de 840 m³. Deși se speră ca ITER să producă de 5 – 10 ori mai multă energie (sub formă de căldură) decât cantitatea consumată pentru a încălzi plasma la temperatura de fuziune, căldura generată nu va fi utilizată pentru producerea energiei electrice.

Dar reacția se produce la temperaturi similare celor din soare, de milioane de grade, și niciun material terestru nu poate rezista acesteia. De aceea reacția are loc într-un „tokamak”, un imens inel cilindric în care un câmp magnetic menține plasma supraîncălzită la distanță de pereții construcției. O altă mare problemă tehnologică o reprezintă însăși încălzirea plasmei la o astfel de temperatură care să permită declanșarea reacției de fuziune. Inițial, prin amestecul D-T se trece un curent electric ce excită particulele încărcate electric provocând coliziunea lor, cu emiterie de căldură. Dar odată cu creșterea căldurii, reacțiile devin mai slabe și pentru aceea se trece la o altă etapă de încălzire prin introducerea unor noi particule care la rândul lor se ciocnesc cu particulele din plasmă și generează căldură. În final, plasma este supusă acțiunii unor frecvențe foarte înalte, ceea ce îi permite să atingă temperatura de fuziune.

Perimetrul în care va fi construit ITER este un vast dreptunghi lung de 1 kilometru și lat de 500 metri, dimensiunea a 60 de terenuri de fotbal. Din aer pare o tăietură galbenă din pădurea care se întinde până la țărmurile Mediteranei, aflată la 60 de kilometri. Aceasta se află lângă localitatea Cadarache, în sudul Franței.

Mediul înconjurător va fi împănât de senzori pentru a obține maximum de date experimentale, care peste câteva decenii vor face posibilă construcția unui reactor industrial. Acest reactor va putea produce cantități abundente de energie curată, deoarece fuziunea consumă foarte puțină materie și, cel mai important, nu produce, virtual, deloc deșeuri radioactive.

Încercarea tehnologică este imensă; modul în care plasmă se comportă la astfel de temperaturi este aproape necunoscut, iar materialele sunt deseori supuse unor constrângeri impresionante, în particular în ceea ce privește bombardamentul cu neutroni. Această încercare depășește capacitatea unei singure țări. Din acest motiv, în 1958, Mihail Gorbaciov îi propunea lui Ronald Reagan să coopereze în domeniul fuziunii nucleare. După

multe schimbări și întorsături, din această propunere a luat naștere actualul proiect ITER pilotat de la început de UE și care include acum șapte parteneri: Europa, Statele Unite, China, Rusia, India, Japonia și Coreea. Împreună acești parteneri reprezintă peste jumătate din populația lumii, dar și cele mai diferite culturi. Mai mult, ITER are toate șansele să devină și mai mare deoarece un număr de state și-au exprimat interesul de a deveni „țări asociate”.
(Continuare în nr. viitor)

Dr. ing. Amuliu Proca



Fig. 2. Platforma în care se construiesc instalațiile ITER în 2009

Din vârful peniței

Totuși
Zic privind la starea obștii:
Chiar în număr crescător,
Au pe lume loc și proștii,
Dar... nu stau la locul lor!

Prof. dr. ing. Corneliu
Berbente

UNIVERS INGERESC

ISSN 1223-0294

Adresa: Calea Victoriei nr. 118,
sector 1, București, 010093

Telefon: + 4021 316 89 93

Fax: + 4021 312 55 31

http://www.agir.ro

e-mail: alex.marculescu@agir.ro

Colegiul director:

• Prof. dr. ing. Corneliu Berbente

• Prof. ing. Aristide Dodu

• Dr. ing. Mihai Mihăiță

• Prof. dr. ing. Nicolae Vasile

• Acad. Radu Voinea

Redacția:

– Redactor-șef: Alex. Mărculescu

– Colaboratori:

• Dr. ec. Teodor Brateș

• Dr. ing. Amuliu Proca

– Corespondenți:

• Ing. dipl. Gh. Moraru (Galați)

• Ing. dipl. Ulm Ion Păunel

Procesare texte:

Florentina Dragomirescu

Grău că și DTP: Ion Marin

Producție-difuzare:

Vergil Ţoniș

Tipar:

S.C. Semne '94 SRL

București

Opiniile publicate în ziarul „Univers ingineresc” aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale vreunor partide, grupări sau formațiuni politice. Conform art. 205-206 C.P., întreaga răspundere juridică pentru conținutul articolelor revine exclusiv autorilor acestora.