



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXII Nr. 18 (736) 16 – 30 septembrie 2021

„Viața este arta de a trage concluzii suficiente din premise insuficiente.” (Samuel Butler)

Factorul uman, „cheia” depășirii dificultăților crizei sanitare și economice

Aproape toate luările publice de poziție ale întreprinzătorilor și managerilor din țara noastră pun accentul, în aceste zile, pe modul în care ei înșiși și autoritățile acționează în vederea continuării afacerilor în condițiile recrudescenței pandemiei COVID-19. Desigur, atenția principală este acordată aplicării noilor măsuri restrictive, impuse de cel de-al patrulea val de extindere a infectărilor, atât pentru protecția personală, a angajaților, cât și a partenerilor în business. Astfel, în primul rând, păstrarea potențialului uman implicat în desfășurarea activităților economico-sociale specifice fiecărei entități de bază se situează în centrul preocupărilor. În acest mod se dezvoltă și se aprofundează experiența acumulată de când s-a declanșat pandemia.

Adaptarea rapidă la condițiile în schimbare în materie de sănătate publică reprezintă o altă caracteristică a actualei perioade, orientare confirmată și reconfirmată de realizarea de bunuri și prestarea de servicii pentru sectorul medical și pentru marea masă a populației al cărei comportament de consum este în continuă modificare, în funcție tot de evoluția stării de sănătate individuală, familială și comunitară.

Bineînțeles, la factorii amintiți (care influențează direct și indirect deciziile manageriale) se adaugă cei legați de fenomenele de pe piața energiei, în special creșterea alarmantă a prețurilor, precum și influențele externe determinate de operațiunile de export-im-

Jurnal de bord

port, întrucât partenerii externi se confruntă, la rândul lor, cu marile dificultăți provocate de prelungirea pandemiei și de blocajele apărute în diferite segmente ale lanțului de creare a valorii la scară regională, europeană și globală.

Sunt teme majore care vizează și ceea ce este specific perioadei premergătoare sezonului rece, respectiv pregătirile pentru iarnă, o iarnă care, în conjunctura descrisă, nu se anunță a fi ușoară.

În aceste condiții complexe și complicate, prezintă o importanță deosebită stările de spirit ale actorilor economici, așa cum sunt relevate în special în sondajele de opinie și în studiile publicate de analiști și comentatori cu autoritate, dat fiind faptul că predicțiile lor s-au confirmat și se confirmă, fie și numai în linii generale. Este dominant punctul de



vedere potrivit căruia economia românească este mai bine pregătită, comparativ cu începutul pandemiei, să înfrunte riscurile și provocările celui de-al patrulea val al pandemiei și să valorifice oportunitățile care au apărut în această perioadă.

În contextul evocat, este interesant de remarcat că principalul factor obiectiv care susține optimismul prudent al celor menționați se bazează pe politicile pro-active de personal promovate în special de firme. Nu este vorba doar despre numărul optim de angajați (important când activitatea se reia, mai ales pe o scară extinsă), ci și despre calitatea profesională a acestora sub multiple aspecte, de la experiență până la nivel de calificare și determinare etică. Mai semnalăm, ca un fapt demn de toată atenția și aprecierea pozitivă, că, în momentul de față, patronatele, sindicatele și guvernul au căzut la un acord de principiu să se majoreze salariul minim pe economie. Nu este cazul să intrăm în detalii, dat fiind faptul că negocierile sunt nefinalizate, însă consensul de principiu ni se înfățișează ca de bun augur.

Se poate, deci, conchide că, în plan decizional, la toate nivelurile, se reliefează tendința de a se pune accentul pe ceea ce unește, conceptual și practic, principalii participanți, în formula tripartită stabilită de lege, ceea ce – în afară de faptul că prezintă o premieră în materie – atestă valoarea incontestabilă a acțiunii **comune** în vederea atingerii unor obiective **comune**. Aici, identificăm lesne principala soluție de depășire a marilor dificultăți din prezent și de revenire la normalitate. Celelalte elemente ale actualității sunt derivate, colaterale. (T.B.)



Foto: Andreea Ploșteanu

Premiile AGIR pentru anul 2020

La 15 septembrie a.c. a avut loc, la sediul central al Asociației Generale a Inginerilor din România (Calea Victoriei nr. 118), ceremonia decernării Premiilor AGIR pentru cele mai valoroase lucrări ingineresti din anul 2020. A fost cea de-a XXVII-a ediție a unei manifestări cu o amplă rezonanță în rândurile comunității noastre profesionale, eveniment care, în acest an, s-a desfășurat în condițiile restricțiilor impuse de pandemia COVID-19 (participare mai restrânsă, distanțare, mască, dezinfectare etc.). Conform tradiției, cu același prilej, a fost marcată Ziua Inginerului Român – instituită, în anul 2000, prin Hotărâre de Guvern, la propunerea AGIR, și sărbătorită anual la 14 septembrie. Reamintim că, la 14 septembrie 1895, a fost inaugurat podul peste Dunăre între Fetești și Cernavodă (proiectat și construit de inginerul Anghel Saligny), care era, la acea vreme, cel mai lung pod (4088 m) din Europa continentală.

Cum, de asemenea, este cunoscut, *Premiile AGIR* au fost instituite în anul 1995; ele s-au acordat și se acordă persoanelor și instituțiilor pentru lucrări ingineresti deosebite (concepute, proiectate și aplicate) și unor cărți originale, de înalt nivel tehnico-științific, pe mai multe secțiuni.

Premiile au fost înmânate de președintele AGIR, Mihai Mihăiță.

La ediția din acest an au fost decernate opt distincții (dintre care șase Premii și două Diplome), pe secțiunile: ■ *Ingineria electrică* (un premiu); ■ *Ingineria materialelor* (un premiu); ■ *Ingineria construcțiilor de mașini* (două premii și două diplome); ■ *Ingineria construcțiilor civile și industriale* (două premii). Cei distinși cu premii au mulțumit pentru aprecierea creațiilor lor și au pus în evidență preocupări actuale și de perspectivă sub semnul promovării, la un nivel calitativ tot mai înalt, a realizărilor științei și tehnicii românești.

Calitățile lucrărilor premiate au fost evidențiate, ca de obicei, prin intermediul unor scurte filme documentare.

În paginile 4 – 6 prezentăm câteva detalii despre lucrările premiate.



Foto: Andreea Ploșteanu

Eurobarometru: 86% dintre cetățenii UE consideră că influența generală exercitată de știință și tehnologie este pozitivă

Un nou sondaj *Eurobarometru* privind „cunoștințele și atitudinile cetățenilor europeni față de știință și tehnologie”, publicat zilele trecute de *Comisia Europeană* (CE), arată că 9 din 10 cetățeni ai UE (86%) consideră că influența generală exercitată de știință și tehnologie este pozitivă. „Ei se așteaptă ca o serie de tehnologii aflate în curs de dezvoltare să aibă un efect pozitiv asupra modului nostru de viață în următorii 20 de ani: în special, energia solară (92%), vaccinurile și combaterea bolilor infecțioase (86%) și inteligența artificială (61%)”, se menționează într-un comunicat al Executivului comunitar. În plus, rezultatele relevă un nivel ridicat de interes pentru știință și tehnologie (82%) și dorința cetățenilor de a afla mai multe despre acestea în locuri precum primării,

muzee și biblioteci (54%). În multe domenii, interesul, așteptările și angajamentul cetățenilor UE față de știință și tehnologie au crescut în ultimii ani. Atunci când sunt întrebați în ce domenii cercetarea și inovația pot aduce o schimbare, respondenții menționează cel mai adesea medicina și asistența medicală, precum și lupta împotriva schimbărilor climatice. Aceste rezultate sunt în concordanță cu interesul din ce în ce mai mare față de noile descoperiri medicale, care au crescut de la 82% la 86% din 2010 până în prezent.

Sondajul *Eurobarometru* evidențiază, de asemenea, *provocările pentru cercetare și inovare*. Mulți cetățeni ai UE consideră că știința și tehnologia contribuie în principal la îmbunătățirea calității vieții

(Continuare în pag. 2)

O nouă aplicație *Erasmus+*, cu legitimație europeană de student integrată

Comisia Europeană (CE) a lansat noua aplicație *Erasmus+*, marcând încă o etapă în digitalizarea acestui program, a anunțat Executivul comunitar, într-un comunicat. „Noua aplicație, disponibilă în toate limbile UE, va oferi fiecărui student o *legitimație europeană de student* digitală, valabilă în întreaga *Uniune Europeană*. Viitorul este digital, iar această aplicație reînnoită va garanta că studenții vor avea nevoie de mai puține documente pe suport de hârtie”, se menționează în comunicat.

„Hârtia aparține în mod oficial trecutului. Această nouă aplicație *Erasmus+* va fi un ghicior unic pentru studenții *Erasmus+* mobili. A avea toate informațiile la îndemână înseamnă mai puțin stres, mai puțin timp dedicat cerințelor administrative și mai multă flexibilitate. Legitimația europeană de student, disponibilă prin intermediul aplicației, reprezintă un pas important către un adevărat *Spațiu european al educației*. Unul în care fiecare elev se simte inclus și poate avea acces la aceleași ser-

vicii și aceeași recunoaștere a studiilor sale”, a declarat Mariya Gabriel, comisarul pentru inovare, cercetare, cultură, educație și tineret.

Datorită noii aplicații, care funcționează pe sistemele Android și iOS, studenții vor putea: ■ să caute și să selecteze destinația lor dintre partenerii universității; ■ să semneze contractul de studii online; ■ să descopere evenimente și sfaturi utile de la și despre destinația lor și să ia legătura cu alți elevi și ■ să obțină legitimația europeană de student pentru a avea acces la servicii, muzee, activități culturale și oferte speciale în universitatea și țara gazdă.

În prezent, peste 4000 de universități sunt implicate în rețeaua *Erasmus Without Paper* (*Erasmus fără hârtie*), care le permite să facă schimb de date în condiții sigure și să identifice mai ușor contractele de studii. Această cooperare digitală permite introducerea și recunoașterea pe scară largă a legitimației europene de student.

În conformitate cu Planul de acțiune pentru educația digitală, noul program *Erasmus+* pentru perioada 2021 – 2027 sprijină dezvoltarea competențelor digitale și contribuie la tranziția digitală a sistemelor de învățământ europene. Cu un buget majorat de peste 28 miliarde euro pentru perioada de 7 ani, *Erasmus+* va sprijini, de asemenea, reziliența sistemelor de educație și formare în fața pandemiei.

De la începutul programului *Erasmus*, inițiat în 1987, 10 milioane de persoane au beneficiat de mobilitate în străinătate. Noul program *Erasmus+* oferă oportunități pentru perioade de studiu în străinătate, stagii, ucenicii și schimburi de personal în toate domeniile educației,

formării, tineretului și sportului, la toate vârstele.

Studiul de impact privind învățământul superior *Erasmus+*, publicat în 2019, a arătat că programul are efecte pozitive asupra dezvoltării profesionale, sociale, educaționale și personale a participanților. Peste 70% dintre studenți înțeleg mai bine ceea ce doresc să facă în viitoarea carieră atunci când se întorc în urma mobilității în străinătate, permițându-le să își reorienteze studiile pentru a corespunde ambițiilor lor profesionale. Peste

90% din studenții *Erasmus+* își îmbunătățesc, de asemenea, capacitatea de a lucra și de a colabora cu persoane din culturi diferite și consideră că au o identitate europeană.

Pentru anul universitar 2021 – 2022, se preconizează că 600 000 de studenți din învățământul superior vor merge în străinătate datorită programului *Erasmus+*.



Prima livrare de gaz natural lichefiat (GNL) din România

OMV Petrom a efectuat prima livrare de gaz natural lichefiat (GNL) către *Damen Shipyards Mangalia*, cel mai mare șantier maritim din sud-estul Europei. Produsul a fost utilizat pentru alimentarea unei nave



care utilizează GNL. Este prima navă de acest tip construită în România, la Șantierul din Mangalia. „În contextul tranziției energetice, utilizarea GNL-ului în transport și industrie poate duce la o reducere semnificativă a emisiilor de carbon și a celor poluante. România are un potențial semnificativ de gaze naturale, iar valorificarea acestuia, inclusiv prin lichefiere, deschide noi orizonturi pentru economia românească și contribuie la obiectivele agendei climatice”, a declarat Franck Neel, membru al directoratului

OMV Petrom responsabil pentru activitatea *Downstream Gas*.

Prima livrare de GNL din România, efectuată de OMV Petrom, a presupus coordonarea și gestionarea în premieră a unui proces complex în care au fost implicate mai multe companii partener, în condițiile respectării tuturor măsurilor de siguranță. Acesta s-a concretizat în două transporturi separate a câte două autocisterne, care au alimentat rezervorul primei nave din România care

funcționează pe bază de GNL. Prin răcirea gazelor naturale la o temperatură de -160°C și prin lichefiere, acestea își reduc volumul de aproximativ 600 de ori comparativ cu volumul în stare gazoasă. Astfel, pot fi stocate și transportate în siguranță pe distanțe foarte lungi, cu un grad crescut de eficiență economică și energetică. Gazele naturale lichefiate reprezintă o alternativă de tranziție pentru

un transport mai curat, în special pentru segmentele de transport ce pot fi mai greu decarbonatate, precum transportul rutier greu de marfă și transportul naval.

Prin utilizarea de GNL în transporturi, emisiile de CO₂ scad cu 15%, cele de

oxid de azot se diminuează cu 50%, iar emisiile de particule grele se reduc cu 99%. De asemenea, GNL nu generează emisii de sulf, respectând astfel cerințele stricte privind emisiile de sulf ale *Organizației Maritime Internaționale*.

Eurobarometru: 86% dintre cetățenii UE consideră că influența generală exercitată de știință și tehnologie este pozitivă

(Urmare din pag. 1)

celor care au deja o situație privilegiată (57%) și nu acordă suficientă atenție diferențelor dintre nevoile femeilor și cele ale bărbaților (23%). Mai mult de jumătate dintre aceștia consideră că cercetătorii din China (58%), SUA (57%) și Japonia (54%) sunt înaintea cercetătorilor din UE în ceea ce privește realizarea de descoperiri științifice. Nivelurile de cunoștințe științifice indică, de asemenea, diferențe mari între diferitele părți ale societății.

Cetățenii UE au o opinie pozitivă privind oamenii de știință și caracteristicile lor definitorii, cum ar fi inteligența (89%), credibilitatea (68%) și disponibilitatea de a colabora (66%). Peste două treimi (68%) consideră că oamenii de știință ar trebui să intervină în dezbaterile politice pentru a se asigura că deciziile țin seama de probele științifice.

Pentru majoritatea cetățenilor UE, principala sursă de informare cu privire la evoluțiile din domeniul științei și tehnologiei este televiziunea (63%), urmată de

rețelele sociale online și bloguri (29%) și de publicațiile online sau tipărite (24%). Marea majoritate (85%) consideră că interesul tinerilor față de știință este esențial pentru un viitor prosper. În plus, majoritatea consideră că implicarea nespecialiștilor în cercetare și inovare garantează că știința și tehnologia răspund nevoilor și valorilor societății (61%).

Aproape trei sferturi (72%) dintre respondenți consideră că guvernele ar trebui să se asigure că noile tehnologii aduc beneficii tuturor, iar peste trei sferturi (79%) cred că guvernele ar trebui să implice întreprinderile private în combaterea schimbărilor climatice.

Noul sondaj Eurobarometru este cel mai mare sondaj efectuat până în prezent privind știința și tehnologia din punctul de vedere al numărului de participanți (37 103 respondenți) și al țărilor care au făcut obiectul sondajului (38 de țări, inclusiv state membre ale UE, țări implicate în procesul de aderare la UE, state din *Asociația Europeană a Liberei Schimb* – AELS și Regatul Unit).

Opiniile publicate în *Univers ingineresc* aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale AGIR și/sau ale redacției. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.

AGIR a implementat PLATA ONLINE a taxelor și cotizațiilor

Astfel, acestea se pot achita direct pe site-ul AGIR, accesând contul de membru pe www.agir.ro.

Taxele și cotizațiile pot fi plătite și în conturile bancare:

■ CONT EURO: RO95 BTRL EUR CRT00W3590801, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei;

■ CONT LEI: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei;

■ CONT LEI: RO55 BRMA 0580 0580 0070 0000, Banca Românească, Agenția Piața Amzei.



CE: Noi pași la nivel european pentru a realiza transformarea digitală a UE până în 2030

Comisia Europeană (CE) a propus, zilele trecute, un plan concret de realizare a transformării digitale a societății și a economiei noastre până în 2030, potrivit unui comunicat al Executivului comunitar. „Calea propusă către transpunerea în realitate a deceniului digital va transforma *obiectivele digitale ambițioase ale UE pentru 2030* într-un mecanism concret de punere în aplicare. Va fi instituit un cadru de guvernare bazat pe un mecanism anual de cooperare cu statele membre în vederea realizării obiectivelor urmărite de Uniune pentru 2030 în cadrul deceniului digital în domeniile competențelor digitale, infrastructurilor digitale și digitalizării întreprinderilor și serviciilor publice. Calea propusă vizează, de asemenea, identificarea și implementarea unor proiecte digitale de mare anvergură cu implicarea Comisiei și a statelor membre”, se menționează în comunicat.

Potrivit CE, „criza a scos la iveală un clivaj între întreprinderile care dispun de capacități digitale și cele care nu au adoptat încă soluții digitale și a subliniat decalajul dintre zonele urbane bine-conectate și zonele rurale și îndepărtate. Digitalizarea oferă numeroase noi oportunități pe piața europeană, unde, în 2020, au rămas neocupate peste 500 000 de locuri de muncă pentru experți în materie de securitate cibernetică și de date. În conformitate cu valorile europene, calea către transpunerea în realitate a deceniului digital ar trebui să consolideze UE poziția de lider în domeniul digital și să promoveze politici digitale durabile și centrate pe oameni, care să consolideze capacitățile cetățenilor și ale întreprinderilor”.

Calea către transpunerea în realitate a deceniului digital

Pomind de la comunicarea intitulată „*Busola pentru dimensiunea digitală 2030*” (dată publicității în martie a.c.), în care Comisia și-a prezentat viziunea pentru o transformare digitală de succes a economiei și a societății Europei până la sfârșitul deceniului, CE introduce acum un cadru de guvernare

solid – *Calea către transpunerea în realitate a deceniului digital* – în vederea atingerii obiectivelor digitale. „Progresele statelor membre în domeniul digital au fost foarte inegale în ultimii ani. Tendința arată că țările care progresau într-un ritm lent acum cinci ani au continuat să înregistreze progrese lente până în prezent. Această nouă cale către transpunerea în realitate a deceniului digital va asigura o cooperare structurată care va permite acțiuni colective în vederea atingerii obiectivelor convenite, recunoscând, totodată, punctele de plecare diferite ale statelor membre”, menționează reprezentanții CE.

Concret, Comisia propune să se implice într-un mecanism anual de cooperare cu statele membre, care va cuprinde:

- un sistem de monitorizare structurat, transparent și comun, bazat pe *Indicele economiei și societății digitale (DESI)*, care va permite măsurarea progreselor înregistrate în direcția atingerii fiecăruia dintre obiectivele pentru 2030 și va include indicatori-cheie de performanță;
- un raport anual privind stadiul îndeplinirii obiectivelor deceniului digital, în care Comisia va evalua progresele înregistrate și va formula recomandări privind acțiunile de întreprins;
- foi de parcurs strategice multianuale privind deceniul digital pentru fiecare stat membru, în care statele membre își vor prezenta politicile și măsurile adoptate sau planificate pentru a sprijini realizarea obiectivelor pentru 2030;
- un cadru anual structurat pentru discutarea și abordarea domeniilor în care nu s-au înregistrat progrese suficiente, prin recomandări și angajamente comune între Comisie și statele membre;
- un mecanism de sprijinire a implementării proiectelor multinaționale.

Monitorizarea progreselor înregistrate

Pentru a se asigura că Europa se apropie rapid de obiectivele deceniului digital, cadrul de guvernare propus prevede un sistem de monitorizare a progreselor, bazat pe

un *indice al economiei și societății digitale (DESI)* îmbunătățit. Comisia va trasa mai întâi traiectoriile UE preconizate pentru fiecare obiectiv împreună cu statele membre, care, la rândul lor, ar urma să propună foi de parcurs strategice naționale pentru a atinge obiectivele. În fiecare an, Comisia va prezenta *Parlamentului European* și *Consiliului Uniunii Europene* un raport privind stadiul îndeplinirii obiectivelor deceniului digital cu scopul



de a:

- prezenta performanțele fiecărei țări în domeniul digital, măsurate în raport cu traiectoriile proiectate;
- formula recomandări specifice adresate statelor membre în vederea atingerii obiectivelor pentru 2030, ținând seama de circumstanțele naționale.

Comisia va revizui până în 2026 obiectivele fixate pentru a ține seama de evoluțiile tehnologice, economice și societale.

Proiecte multinaționale

Proiectele multinaționale sunt proiecte de mare anvergură care ar contribui la atingerea obiectivelor pentru transformarea digitală a Europei până în 2030 – proiecte pe care niciun stat membru nu le-ar putea dezvolta pe cont propriu. Astfel de proiecte vor permite statelor membre să se reunească și să își pună în comun resursele pentru a-și consolida capacitățile digitale în domenii fundamentale pentru consolidarea suveranității digitale a Europei și pentru susținerea redresării Europei.

Comisia a identificat o listă inițială de proiecte multinaționale, care include mai multe domenii de investiții: infrastructura de date, procesoarele cu consum redus de energie, comunicațiile 5G, calculul de înaltă performanță, comunicațiile cuantice securizate, administrația publică, tehnologia blockchain, centrele de inovare digitală și investițiile în competențele digitale ale cetățenilor.

Diferitele obiective vor accelera procesul de digitalizare și vor duce la consolidarea rezilienței și a suveranității tehnologice prin integrarea pe piață a unui număr mai mare de specialiști care vor lucra în domeniul digital sau prin stimularea diferitelor sectoare să dezvolte tehnologii digitale în Europa.

Raportul anual privind stadiul îndeplinirii obiectivelor deceniului digital va furniza informațiile necesare pentru a monitoriza evoluțiile și lacunele identificate în ceea ce privește transformarea digitală a Europei și va actualiza lista proiectelor multinaționale.

Proiectele multinaționale ar trebui să atragă investiții finanțate atât din resursele de finanțare ale UE, inclusiv din Mecanismul de redresare și reziliență, cât și din resursele statelor membre. Alte entități publice și private pot investi în proiecte, după caz. CE, acționând ca accelerator de proiecte multinaționale, va ajuta statele membre să își identifice interesele în cadrul proiectelor multinaționale, va pune la dispoziție orientări cu privire la mecanismele de implementare și va oferi asistență în acest sens, astfel încât să asigure participarea pe scară largă și implementarea cu succes a proiectelor.

Programul prevede o nouă structură juridică – Consorțiul pentru infrastructura digitală europeană (EDIC) – care permite crearea și implementarea rapidă și flexibilă a proiectelor multinaționale.

PwC: Companiile vor arăta diferit în următorii trei ani ca urmare a noilor modele de afaceri și de lucru, susținute de digitalizare

Mai mult de trei sferturi (78%) dintre directorii generali la nivel global se așteaptă ca organizațiile pe care le conduc să arate diferit în următorii trei ani ca urmare a pandemiei, anticipând schimbări în modul de lucru și dezvoltarea de noi modele de afaceri, susținute de investiții în digitalizare, arată raportul *Great expectations: Global executives respond to business disruption*, realizat de *strategy&*, departamentul de strategie globală din rețeaua PwC. „Criza generată de pandemie i-a convins pe liderii de companii că șansele de creștere depind de transformarea modelelor de afaceri și a modalităților de lucru, și nu doar de măsuri temporare, precum reducerea de costuri, restructurarea portofoliului sau soluții tehnice ad-hoc. Construirea unor noi modele de afa-

ceri și adaptarea modelului de operare implică schimbări semnificative în structura de investiții și de cheltuieli, inclusiv reduceri de personal în unele industrii. Este evident că executivii mizează foarte mult pe digitalizare în aceste procese și consideră că investițiile în tehnologie și securitate cibernetică au devenit cruciale”, a declarat Dinu Bumbăcea, Country Managing Partner la PwC România.

În prezent, 23% dintre respondenți spun că organizațiile pe care le conduc se reconfigurează pentru creștere, în timp ce restul se concentrează încă pe regândirea și

optimizarea modelului de operare (44%) și recuperare după criza sanitară (33%). Toate sectoarele vor suferi transformări, cele mai importante fiind așteptate în farmă, asigurări și transporturi.



lizare se vor concentra pe dezvoltarea de noi produse și servicii, capacități IT și securitate cibernetică, precum și mediu, sănătate și siguranță. De altfel, domeniul ESG (mediu, social, guvernare) a ajuns o prioritate de afa-

ceri pe agenda executivilor, fiind menționat de 17% dintre participanții la sondaj.

În general, companiile vor să diminueze costurile cu până la 11%, cele mai mari scăderi fiind preconizate pentru zona imobiliară, cercetare și dezvoltare, marketing și resurse umane. Astfel, 96% dintre companii iau în considerare tranziția forței de muncă într-un „birou al viitorului” pentru a permite noi modalități de lucru în timpul și după pandemie, care vor reduce amprenta imobiliară și, implicit, costurile.

În ceea ce privește personalul, 37% dintre directorii executivi estimează reduceri de personal în următoarele 12 luni, în special în sectorul industrial, în conformitate cu așteptările de scădere a veniturilor. Alți 37% dintre executivi spun că vor angaja personal nou.



PREMII AGIR

Secțiunea Inginerie electrică

• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ ICPE-CA**
– **Electromagnet supraconductor HTS generator al unui câmp magnetic uniform de 4T**

Aplicarea supraconductibilității în *ingineria electrică* produce în momentul de față o adevărată revoluție în domeniu, întrucât aproape toate marile realizări convenționale (linii de transmisie a energiei electrice, motoare și generatoare electrice, transformatoare și limitatoare de curent, electromagneți, dispozitive de stocare a energiei electrice etc.) au fost sau sunt pe cale de a fi înlocuite de variantele lor supraconductoare care asigură randamente și performanțe net superioare. Domeniul cel mai dezvoltat îl reprezintă, însă, cel al electromagneților supraconductori, domeniu în care încă predomină utilizarea supraconductorilor de temperatură joasă (NbTi și Nb₃Sn), răciți cu He lichid (4,2 K). Aceștia fac parte deja din cele mai mari acceleratoare de particule din lume: *Large Hadron Collider* de la CERN, *Brookhaven National Laboratory Accelerator*, GSI – Darmstadt, Germania sau NICA – Dubna, Rusia.

Realizarea de electromagneți supraconductori HTS (*High Temperature Superconductor*) pentru aplicații în fizica nucleară, în special pentru fizica neutronilor, reprezintă o premieră pentru România. Realizarea unui astfel de electromagnet HTS pentru Laboratorul *Frank* de fizica neutronilor din cadrul *Institutului Unificat pentru Cercetări Nucleare* de la Dubna, Rusia, constituie o contribuție importantă a ICPE-CA în acest domeniu, fapt consensat prin premiul I acordat de către IUCN acestui proiect în anul 2020.

Astfel, pe lângă creșterea nivelului de performanță și de competitivitate al ICPE-CA, a sporit și capacitatea de abordare de noi teme de cercetare și de colaborare internațională pentru proiecte de anvergură în domeniul supraconductibilității aplicate la electromagneții pentru acceleratoare de particule. Astfel, pe lângă colaborările existente, s-au abordat și se vor dezvolta în perspectivă proiecte de cercetare-dezvoltare în acest domeniu, pentru marele proiect internațional ELI (Extreme Light Infrastructure) de la Măgurele sau proiectul FAIR (*Facility for Antiproton and Ion Research*) de la Darmstadt, Germania.

Prin contracte economice (directe) încheiate între IUCN-Dubna și ICPE-CA au fost realizate și livrate atât proiectul de execuție, cât și electromagnetul propriu zis, care a fost executat și testat integral în ICPE-CA.

Electromagnetul supraconductor este alcătuit, în principal, din două secțiuni (bobinaje HTS) circulare, de tip dublu galet, structurate într-o configurație *Helmholtz*. Întrucât destinația finală a acestuia o constituie instalarea într-un spectrometru cu neutroni, au fost impuse și atinse următoarele caracteristici: • Inducția câmpului magnetic generat: max. 4 T; • Uniformitatea câmpului

magnetic în zona centrală: 10⁻³; • Volumul zonei de câmp magnetic uniform: 350 cm³; • Diametrul exterior: 200 mm; • Diametrul interior: 80 mm; • Înălțime: 100 mm; • Curent maxim: 300 A.

Secțiunea Ingineria materialelor

• **HOEGANAES CORPORATION EUROPE S.A**
– **Creșterea productivității cuptoarelor de tratament termochimic prin aerarea stratului de pulbere metalică**

Având în vedere cele mai noi politici de mediu și constanta creștere de preț pentru resursele naturale combustibile, este foarte important să se caute tehnici care să crească productivitatea cuptoarelor de tratament termochimic pentru reducerea pulberii metalice atomizată. Creșterea productivității se poate realiza prin aerarea stratului de pulbere metalică. Aerarea este un procedeu de insuflare a unui gaz (aer, azot) în masa de pulbere metalică. Rezultatul obținut după injecția de gaz este o reducere a densității stratului și crearea de goluri care va permite agentului reducător H₂ să pătrundă mai eficient în masa metalică (pulbere metalică neredusă).

Acest studiu experimental își propune să găsească parametrii optimi (cantitate de gaz, adâncime de penetrare a stratului, flotabilitatea stratului) vs o productivitate maximă. Acest procedeu este unic în *Hoeganaes Corporation*; a fost proiectat, construit și pus în aplicare la BUZĂU.

Aerarea straturilor este un procedeu de trecere forțată a unui fluid printr-un strat de pulbere cu o viteză convenabilă pentru a aduce sistemul solid-fluid într-o stare pseudolichidă cu proprietăți asemănătoare lichidelor. Avantajul acestui procedeu este că permite agentului de reducere H₂ să penetreze mai eficient stratul de pulbere.

Aerarea stratului de pulbere se realizează prin imersarea în stratul de pulbere a unui dispozitiv prin care se injectează un fluid (momentan aer comprimat); injectarea provoacă o „fierbere” a stratului de pulbere.



Vedere parțială a liniei de tratament termic de la Hoeganaes Buzău

torilor de energie și gaze naturale. Studiul prezintă activitățile desfășurate în cadrul *Atelierului de Cercetare-Proiectare Tehnologii* și al *Laboratorului de Încercări Fizico-Chimice și Siguranță Rutieră* din FERMIT. Scopul cercetării este obținerea de noi plăcuțe destinate frânelor de pe axa față a autoturismului *Dacia Sandero*, având caracteristici tehnice care garantează siguranța funcțională, concomitent cu reducerea uzurilor plăcuței și a discului de frână, conducând la avantaje economice pentru utilizatorul final. Această țintă se atinge prin elaborarea unei rețete performante pentru materialele de frecare care acoperă plăcuțele de frână.

Elaborarea rețetei se face pornind de la rețetele existente care includ o serie de componente, precum: materiale de umplutură, materiale fibroase, agenți de întărire, pulberi metalice, materiale polimerice și agenți de reticulare. Evaluarea stadiului cercetării în domeniul materialelor de frecare destinate frânei disc pe puntea față a autoturismului *Dacia Sandero* s-a efectuat între piesele produse de FERMIT S.A. în raport cu piesele de origine.

Se remarcă faptul că piesele supuse testelor au avut valori diferite, iar analiza de decizie și stabilirea variantei cu caracteristicile tehnice cele mai favorabile pentru transmiterea și validarea în vederea omologării plăcuțelor la *Registrul Auto Român* s-a încadrat în limitele impuse de *Regulamentul R90, Anexa 3*.

Testarea plăcuțelor de frână și a discului de frână pe stand inerțial atestă, prin uzura redusă a materialului de fricțiune, o durată de exploatare extinsă a plăcuțelor de frână, dar și o uzură redusă a discului de frână, rezultate confirmate de *Registrul Auto Român* prin raportul emis.

Testele s-au efectuat în *Laboratorul de Încercări Fizico-Chimice și Siguranță Rutieră* de la FERMIT S.A. Râmnicu Sărat, pe standul dinamometric *Greening 1250*, în *Laboratorul de Încercări Vehicule și Componente* REGISTRUL AUTO ROMÂN Voluntari Ilfov și la *Centrul Tehnic de Încercări* RTR, Merișani, Argeș. În urma testelor efectuate, plăcuțele încercate corespund Regulamentului 90 CEE ONU Anexa 3, obținându-se certificatul de omologare, E19-90R-02A2525/2001.

Acest avantaj de calitate oferit consumatorilor produsele FERMIT reprezintă și o diferențiere față de alte mărci de plăcuțe de frână aftermarket. Durabilitatea plăcuței de frână marca FERMIT coroborată cu afectarea redusă în exploatare a discului de frână, devine pentru client un beneficiu și conduce la economii pe termen lung prin intervalele mari de timp la care se impun reînnoirile ale componentelor sistemului de frânare.

Plăcuțele de frână pentru *Dacia Sandero* fabricate începând cu 2015, lansate pe piață de FERMIT în anul 2020, au fost printre primele opțiuni pe piața aftermarket pentru acest model, știut fiind că garanția producătorilor de autovehicule acoperă o perioadă de timp de până la 5 ani, în funcție de producător și model.

Aflate în anul 2020 în faza de lansare a ciclului de viață, prin promovarea și asigurarea unui nivel de satisfacție ridicat al clienților, plăcuțele de frână pentru *Dacia Sandero* au in-

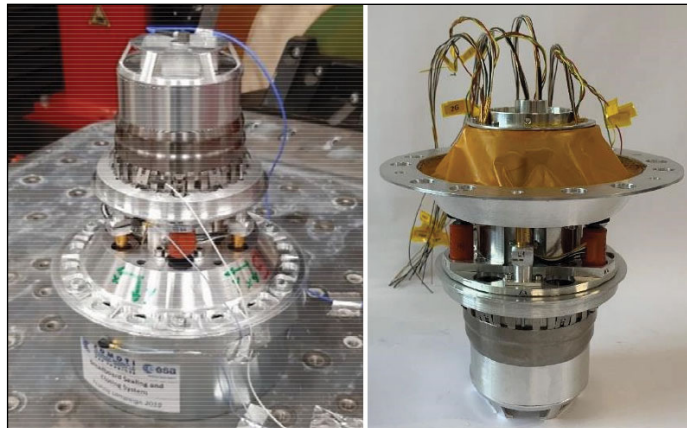


Set de plăcuțe de frână pentru puntea față a mașinilor Dacia Logan și Dacia Sandero, produse de S.C. FERMIT S.A.

trat deja pe curba ascendentă a vânzărilor, potrivit companiei producătoare.

• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE TURBOMOTOARE – COMOTI**
– **Sistem spațial complex de închidere și etanșare pentru o misiune destinată prelevării de probe de pe suprafața lui Phobos**

Sistemul spațial complex de închidere și etanșare a fost dezvoltat în cadrul pregătirii unei misiuni spațiale ce face parte din programul *Mars Robotic Exploration Preparation – 2*, dedicat explorării planetei Marte, scopul acestuia fiind de a consolida poziția Europei în explorarea robotică pe Marte și de a pregăti o contribuție europeană la o viitoare misiune internațională pentru prelevarea și returnarea de probe de pe Marte. Acest program, coordonat de *Agenția Spațială Europeană* (ESA), conține, pentru început, și o misiune de prelevare și returnare de probe de pe Phobos, cel mai mare satelit natural al planetei Marte. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare – COMOTI, în cadrul acestui proiect, a avut sarcina de a proiecta, optimiza, fabrica, asambla și valida experimental un sistem complex de închidere și etanșare capabil să respecte toate cerințele impuse de ESA și să realizeze operații critice, precum închiderea, respectiv asigurarea etanșeității containerului cu probe. Produsul reprezintă o noutate, la nivel național și internațional, datorită complexității acestuia și capabilității de a asigura numeroase operații specifice misiunilor spațiale de prelevare a mostrelor, cum sunt asigurarea forței necesare de închidere, preluarea erorilor de poziționare



Sistem spațial complex de închidere și etanșare (INCD Turbomotoare – COMOTI)

Sistemul spațial complex de închidere și etanșare a fost dezvoltat și validat pe baza îndeplinirii tuturor cerințelor tehnice și funcționale impuse de ESA. Definirea și proiectarea sistemului de închidere și etanșare a presupus numeroase etape de design, precum și o serie de teste preliminare. Sistemul spațial de închidere și etanșare este, practic, un ansamblu alcătuit din trei componente: un container (diametru 128 mm și înălțime 122 mm) prevăzut cu două elemente de etanșare compozite; un recipient pentru probe (diametru 105 mm și înălțime 100 mm) în care se pot depozita cca 100 g de regolit, care îndeplinește și rolul de capac pentru container; un mecanism (diametru 204 mm și înălțime 140 mm) care se atașează la capătul unui braț robotic și realizează operația de închidere a containerului. Forța de închidere (aproximativ 3000 N) este generată de 6 arcuri elicoidale, menținute în stare comprimată cu ajutorul unui actuator electromecanic. În vederea compensării erorilor de poziționare a brațului robotic, pentru a asigura închiderea containerului, sistemul dezvoltat de COMOTI este prevăzut și cu un cuplaj special, alcătuit din două corpuri principale, arcuri de extensie și actuatorul electromecanic.

După validarea numerică a designului, prin analize structurale specifice (utilizând metode cu element finit – FEM), produsul a fost fabricat folosind facilitățile de prelucrare din cadrul COMOTI, asamblat și supus unei campanii complexe de testare, în condiții de similitudine, conform ciclurilor termice și solicitărilor mecanice întâlnite în cadrul misiunii.

Au fost efectuate teste de vibrații, pentru a simula solicitările mecanice apărute în timpul lansării vehiculului spațial și pe parcursul misiunii, teste termice în vid, efectuate în incintă pentru testarea la temperaturi extreme a componentelor destinate industriei spațiale, pe o plajă extrem de largă de temperaturi, de la –230°C, până la +160°C, pe parcursul a peste 100 de cicluri și un test de impact ce reproduce șocul apărut la nivelul containerului etanș în urma aterizării capsulei de reîntoarcere. Înainte și după fiecare

test, au fost realizate probe funcționale constând în realizarea operației de închidere, urmată de evaluarea etanșeității containerului.

În urma campaniei de testare, sistemul spațial complex de închidere și etanșare dezvoltat de INCD Turbomotoare – COMOTI a fost validat/omologat, cu succes, fiind acceptat de către ESA pentru a fi folosit în cadrul unei misiuni de prelevare probe de pe suprafața satelitului Phobos, precum și pentru viitoare misiuni spațiale de explorare robotică.

Prin implementarea proiectului, atât COMOTI, cât și România, au făcut încă un pas important în producerea și dezvoltarea de produse de tip „flight hardware” pentru domeniul spațial european.

Secțiunea Ingineria construcțiilor civile și industriale

• **S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC S.R.L. (antreprenor general)**
– **Proiectare și execuție de lucrări aferente Stației de sortare a deșeurilor și Stației de tratare mecano-biologică (MBT) de la Vădeni, Brăila**

Obiectivul a fost realizat în cadrul proiectului *Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în Județul Brăila*. Stația de sortare are o capacitate de 30 000 de tone pe an, iar stația de tratare mecano-biologică are o capacitate de 26 000 de tone pe an, cantități estimate a fi necesare prelucrării pe termen mediu-lung. Suprafața totală a amplasamentului stației de sortare și a stației MBT este de 25 537 mp. Proiectul a beneficiat de finanțare europeană cu o investiție de peste 25,58 milioane lei din fonduri europene prin *Programul Operațional Infrastructură Mare*.

Iridex Group Plastic s-a implicat continuu în proiecte de protecție a mediului implementând soluții inteligente în proiectele sale. În acest caz, este vorba de automatizarea procesului de sortare a deșeurilor și de tratare

automatizată, comanda electronică realizându-se de la panoul central de comandă și întreg procesul este monitorizat prin instalația electronică de comandă și control. Întreaga lucrare a avut în vedere ca instalația să respecte cerințele de reducere a emisiilor și condițiile stipulate în legislația privind protecția mediului, în condițiile obținerii unei eficiențe maxime”, a declarat Valentin Feodorov, reprezentant legal al companiei *Iridex Group Plastic*.

Amplasamentul stației de sortare și stației MBT Vădeni se află la o distanță de 1,4 km de zona rezidențială a comunei Siliștea, la 7,5 km de municipiul Brăila și la o distanță de 300 de metri de depozitul de deșeuri municipale Muchea. Accesul se face prin DN 23 Brăila – Muchea, drumul de acces aparținând comunei Siliștea, la limita acesteia cu comuna Vădeni.

Instalațiile vor asigura reciclarea unei cantități maxime de materiale reciclabile ce vor putea fi refolosite în alte domenii, precum și separarea și minimizarea cantității de deșeuri prevăzute a fi depozitate în depozitul ecologic. În funcție de cerințele individuale, aceste obiective se pot obține prin descompunerea materiei organice în sectorul de tratare biologică sau prin bio-uscarea pentru stabilizarea și uscarea deșeurilor, care pot fi utilizate în agricultură sau în alte scopuri. În același timp, s-a urmărit ca impactul asupra mediului prin funcționarea instalației să nu depășească nivelurile stabilite drept acceptabile prin reglementările aplicabile în România și în *Uniunea Euro-*



Centrul Regional de Excelență pentru Industii Creative, Cluj-Napoca, zona Lomb F.N.

peană, iar cheltuielile de funcționare să rămână cât mai mici posibile.

Lucrarea implică una dintre cele mai mari instalații de compostare și bio-uscare din țara noastră, prin utilizarea tehnologiei GORE® Cover. Recunoscută în industrie ca una dintre cele mai fiabile soluții pentru tratarea tuturor tipurilor de deșeuri organice, tehnologia GORE® Cover asigură un proces eficient de descompunere biologică pentru reintroducerea acestui tip de deșeu în *economia circulară*. Sistemul GORE® Cover reprezintă o soluție eficientă pentru tratarea resturilor vegetale din producția agricolă, dejecțiilor animale, deșeurilor verzi, dar și în cazul deșeurilor alimentare sau al altor deșeuri organice separate de sursă, biosolide (nămoluri), precum și pentru deșeurile municipale solide.

Printre obiectivele principale ale lucrării se numără îmbunătățirea sistemului de colectare selectivă în zona urbană și extinderea acestuia în zona rurală a județului Brăila, îmbunătățirea și extinderea echipamentelor existente de colectare și transport, optimizarea logisticii prin eficientizarea serviciilor de gestionare a deșeurilor și depozitarea controlată a deșeurilor în cadrul depozitelor conforme cu normele în vigoare la nivel european.

• **ASOCIEREA S.C. TCI CONTRACTOR GENERAL S.A. (lider) și S.C. CASTRUM CORPORATION S.R.L. (antreprenor general)**
– **Centrul Regional de Excelență pentru Industii Creative – Cluj-Napoca, zona Lomb F.N.**

Centrul Regional de Excelență pentru Industii Creative – CREIC, construit în zona Dealului Lomb din Cluj-Napoca, se dorește a fi un nou pol pentru ceea ce înseamnă activitate creativă în Cluj. Centrul ar putea fi un punct de plecare pentru ceea ce înseamnă industrie de film la nivel local și național, oferind un studio generos dedicat industriei cinematografice sau de televiziune.

Studioul de film se află în Corpul B al clădirii CREIC. Are o suprafață de 630 mp, iar spațiul este dedicat industriei cinematografice sau de televiziune, împreună cu spațiile pentru producție media. Accesul se face pe două căi: prin holul principal pentru situațiile când se realizează emisiuni cu public sau prin holul studioului de film, care oferă acces controlat



MBT Vădeni, jud. Brăila

strict persoanelor care au activitate în studio. Decorurile se introduc direct din exterior, printr-o ușă dublă antifonată. Studioul de film este izolat fonic față de exterior, iar pardoseala este la nivelul parterului, asigurând accesul pentru persoanele cu dizabilități locomotorii. Spațiile de producție audio-video sunt: o sală de vizionare film izolată fonic, birouri de producție media, spații tehnice și o sală de ședințe. Clădirea dispune de parcare interioară subterană și exterioară.

CREIC este o clădire dispusă în patru corpuri diferite, fiind structurată pe verticală cu trei niveluri de subsol, parter și patru etaje. Cu o suprafață utilă totală de aproximativ 13 300 mp, centrul are 2230 mp dedicați pentru spațiile de

(Continuare în pag. 6)

PREMIILE AGIR PENTRU ANUL 2020

(Urmare din pag. 5)

birouri, 966 mp pentru ateliere de creație, 1056 mp pentru spațiile multifuncționale și

concomitent cu creșterea timpului de viață a lagărelor, se reduc costurile tehnologice de producție și cele cu întreținerea utilajelor. În

la matematica aplicată la detalii constructive critice, și a făcut posibilă această lucrare așteptată mai demult, dată fiind experiența autorului.

Lucrarea este de actualitate și este de așteptat să aibă o contribuție importantă la creșterea nivelului de pregătire teoretică și la îmbunătățirea capacității de aplicare practică a cunoștințelor de către inginerii din România. De asemenea, este recomandată studenților facultăților de inginerie și specialiștilor din unitățile economice care produc repere și subansamble aflate în mișcare de rotație.

În lucrare se prezintă sistemele clasice de echilibrat dinamic, utilizate pe scară largă în industrie, cu precădere la echilibrarea rotoarelor rigide.

• **Prof. dr. ing. Mircea Ivănescu (coordonator), prof. dr. ing. Ionel Starețu, prof. dr. ing. Mircea Nițulescu, dr. ing. Nicolae Joni – Istoria roboticii în România (Editura AGIR, 2020 – Seria „Repere istorice“)**

Volumul este structurat în 14 capitole și 9 anexe care acoperă 500 de pagini. În capitolul 1 – *Introducere* – se face o prezentare generală a roboticii pe plan mondial și pe plan național. În capitolele 2 – 13 sunt prezentate aspectele semnificative ale realizărilor în domeniul roboticii în principalele centre universitare și industriale ale țării: București, Timișoara, Iași, Cluj-Napoca, Craiova, Brașov, Pitești, Baia Mare, Reșița, Sibiu, Suceava și Oradea, de la primele preocupări din anii '70 până în prezent, pe o perioadă de aproximativ 50 de ani. În capitolul 14 este prezentată activitatea *Societății de Robotică din România*. În Anexa 1 sunt prezentate date statistice privind robotica, iar în Anexele 2 – 9 sunt relevate o parte dintre realizările științifice, grupate pe centrele universitare amintite.

Activitățile din domeniul roboticii din centrele universitare vizate sunt sistematizate, în general, pe următoarele puncte: *Repere istorice; Cercetarea științifică în robotică; Lucrări științifice; Cărți, cursuri universitare; Învățământul universitar de robotică; Teze de doctorat în robotică; Specialiști și colective de cercetare; Manifestări științifice organizate; Întreprinderi sau companii pentru producția sau implementarea roboților sau a componentelor robotice.*

Lucrarea, așa cum se arată în *Cuvântul înainte* al prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu, s-a dorit să ofere „un panou sinoptic al istoriei roboticii românești, prezentând în timp evenimentele ce au jalonat eforturile colectivelor de cercetare și proiectare ale inginerilor români și, totodată, să arate polarizarea geografică a roboticii în România“.

Din lucrare rezultă cum colectivele de cercetare din centrele universitare și industriale impli-

cate au abordat problematica roboticii, au dezvoltat-o, au implementat-o și au diseminat-o atât pe plan național, prin simpozionul dedicat de *Roboți industriali*, cu ediții anuale din 1981 până în 1989, apoi bianuale, fiind continuat de *Conferința internațională de robotică* începând cu 2002 până în prezent, cât și pe plan internațional. Este de remarcat că specialiștii din acest domeniu, atât din învățământul universitar, cât și din producție, s-au organizat într-o asociație specifică, înființată inițial în 1990, și continuată astăzi de *Societatea de Robotică din România* (SRR), afiliată la *International Federation on Robotics* (IFR) și au fondat și susținut o revistă proprie *Robotica & Management*, în prezent indexată în mai multe baze de date internaționale.

Lucrarea reușește pe deplin să ofere celui interesat o oglindă sugestivă a roboticii în România în ultimii aproximativ 50 de ani, este realizată cu profesionalismul impus unei lucrări de acest tip, conține imagini color edificatoare, este utilă pentru a susține prin realizările trecute pe cele din prezent și din viitor. Prin datele conținute în cuprinsul capitolelor, dar și în anexe, se realizează o sistematizare extraordinară de utilă a principalelor realizări: cărți, teze de doctorat, lucrări științifice, brevete, proiecte de cercetare științifică, realizări practice etc., date utile pentru oricine este interesat să vadă care au fost principalele teme abordate și până unde s-a ajuns cu cercetarea lor până de curând (2018).

Se mai poate remarca în mod deosebit cum au fost inițiate preocupările din domeniul roboticii și cum personalități marcante în acest domeniu au generat adevărate școli de robotică, precum au făcut

Foto: Andreea Ploșteanu



o hală studio de 629 mp. În exterior, centrul pune la dispoziție un amfiteatru verde (înierbat) în aer liber, pentru organizarea de evenimente – facilități unice pentru centrele de afaceri din regiunea Nord-Vest. Spațiile de birouri au o compartimentare flexibilă, care permite amenajarea după cerințele de dezvoltare ale companiilor rezidente. La parter, cu acces direct din holul principal, centrul are o terasă verde (înierbată) cu o suprafață de 1240 mp. Spațiul poate fi folosit pentru diverse evenimente, formale sau informale, culturale, artistice, corporative sau de orice alt tip. În caz de vreme nefavorabilă, evenimentele se pot desfășura în sălile multifuncționale care însumează o suprafață de peste 1200 de metri pătrați.

Construcția principală este subîmpărțită în patru corpuri: A, B, C și D. Această subîmpărțire este motivată de structura diferită și de rosturile de tasare; din punct de vedere funcțional, corpurile alcătuiesc un tot unitar. Clădirea are pe verticală două niveluri de subsol, parter și patru etaje.

DIPLOME AGIR

Secțiunea Ingineria construcțiilor de mașini

• **Dr. ing. Cristinel Ioan Ilie – Determinarea dezechilibrului dinamic pentru sisteme mecanice cu mișcare de rotație (Editura AGIR, 2020 – Seria „Studii și Cercetări“)**

Cartea este rezultatul unei experiențe îndelungate, de mai bine de 25 de ani, având la bază numeroase contracte de cercetare-dezvoltare finalizate cu execuția și introducerea în fluxul tehnologic a mai multor tipuri de mașini de echilibrat dinamic. Lucrarea poate fi considerată de nișă, abordând o problemă bine definită și asociată unui singur domeniu tehnic și științific – cel al echilibrărilor dinamice.

Echilibrarea reprezintă un proces tehnologic prin care se reduc vibrațiile și încărcările lagărelor în scopul îmbunătățirii performanțelor și fiabilității echipamentelor. În urma acestui proces tehnologic se micșorează pierderile de putere, se fac importante economii de energie, se reduc tensiunile interne, se micșorează nivelul zgomotului și al vibrațiilor, se poate crește viteza de rotație a arborilor

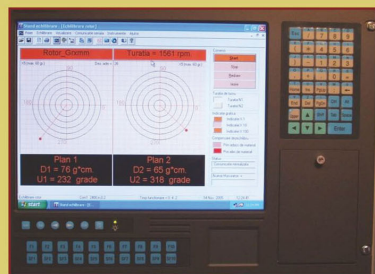
domeniul protecției muncii, se micșorează starea de stres și oboseală a operatorului.

Deosebit de important este aspectul economic legat de folosirea echilibrării dinamice ca operație tehnologică finală pentru orice piesă sau subansamblu (rotor) care vor avea în funcționare o mișcare de rotație. Se subliniază că operația de echilibrare dinamică implică costuri mult mai scăzute, comparativ cu execuția mecanică într-o clasă de precizie superioară, care ar implica aceeași funcționare a rotoarelor din punct de vedere al generării de forțe centrifuge și vibrații în lagăre.

Lucrarea îmbină în mod armonios fundamentele teoretice explicate într-un mod accesibil cu aspecte de realizare practică, trecând prin problematica proiectării și chiar a alegerii componentelor critice (senzori, electronică pentru prelucrarea semnalelor etc.).

Combinarea dintre teorie și practică este rezultatul atât al studiului teoretic realizat în decursul carierei autorului și pus în valoare la elaborarea tezei de doctorat, obținută cu o temă legată chiar de echilibrarea dinamică a unor piese de rotație folosind o soluție atipică de mașină de echilibrat, dar și a unei experiențe practice îndelungate în proiectarea, producția, instalarea și întreținerea mașinilor de echilibrat dinamic. Această combinație a unor factori favorizanți a condus la o înțelegere detaliată a domeniului, de

Cristinel Ioan ILIE



Determinarea dezechilibrului dinamic pentru sisteme mecanice cu mișcare de rotație

Editura AGIR

Studii și cercetări



prof. Cristian Pelecudi la București, prof. Francisc Kovacs la Timișoara, prof. Floarea Dudiță la Brașov și prof. Mircea Ivănescu la Craiova, acestea reprezentând doar câteva exemple. Acești mentori au fost urmași de mulți specialiști atât din domeniul academic, cât și din industrie, care au dezvoltat diversele subdomenii ale roboticii, până la o recunoaștere națională și internațională, au pus bazele și au dezvoltat învățământul universitar de robotică și au reușit să aducă contribuții științifice semnificative la nivel internațional în domeniul roboticii.

Lucrarea se mai remarcă și prin faptul că este nu numai o premieră națională pentru domeniul roboticii, dar și că este deocamdată singura de acest fel chiar pe plan internațional.

Buletinele ingineresti, un veritabil tezaur în curs de digitalizare

Institutul Național al Patrimoniului, în parteneriat cu Asociația Generală a Inginerilor din România – AGIR, a început digitizarea și catalogarea analitică a Buletinului Societății Politehnice (titlatură care corespundea grafiei din acele vremuri) și a Buletinului AGIR, publicații de referință pentru istoria tehnicii și ingineriei românești.

Cele două periodice reflectă activitatea celor mai importante asociații ale inginerilor din România, de la finalul secolului XIX până la instaurarea comunismului, oglindind, în același timp, preocupările societății românești pentru construirea unei infrastructuri moderne la nivel național, reflectate inclusiv de dezbaterile, alegerile, ezitățile și, în cele din urmă, succesele care au contribuit la progresele țării noastre.

Cum bine se știe, Societatea Politehnică Română a fost prima asociație profesională a inginerilor români, fiind înființată în anul 1881, cu ocazia inaugurării

liniei Buzău – Mărășești, prima cale ferată proiectată și executată de ingineri români, iar Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) a

fost înființată la Iași, în anul 1918. În rândul membrilor celor două asociații și printre autorii articolelor din cele două buletine regăsim ingineri, economiști și arhitecți de renume, precum Anghel Saligny, Ștefan Fălcoianu, Gheorghe I. Duca, Elie Radu, Ion G. Cantacuzino, Ion I. C. Brătianu, Vintilă Brătianu, Cincinat Sfințescu, Grigore Cerchez, Traian Lalescu, Dorin Pavel.

De asemenea, este cunoscut că ambele asociații și-au desfășurat activitatea în paralel până în 1949, când au fuzionat într-o structură nouă, denumită Asociația

Științifică a Tehnicienilor, iar buletinele celor două asociații și-au încetat apariția. AGIR a reapărut pe scena societății civile românești în 1990 și este astăzi continuatoarea de drept a celor două organizații ingineresti interbelice.

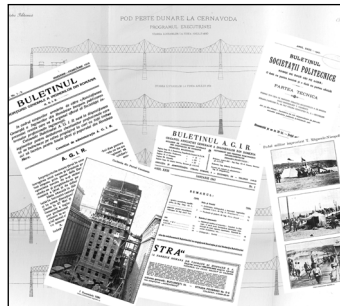
Publicațiile digitizate sunt în curs de expunere online în ProEuropeana – Biblioteca Digitală a Publicațiilor Culturale (site-ul web – www.biblioteca-digitala.ro), administrat de Direcția Patrimoniu Digital

din Institutul Național al Patrimoniului. Veți regăsi în paginile lor articole despre lucrări ingineresti remarcabile, cum sunt sistemul de poduri și viaducte Cernavodă – Fetești, dezvoltarea portului Constanța și a porturilor fluviale Galați și Brăila, proiectul Gării Centrale din București (nerealizat) și proiecte naționale sau urbanistice cum sunt planul de sistema-

tizare a orașului București, sistemul feroviar național sau sistemul de electrificare național.

Până în momentul de față, pe site-ul Bibliotecii Digitale este postat doar Buletinul Societății Politehnice, la nivel de volum (deci, pot fi descărcate volumele integrale) și în curs de catalogare la nivel de articol (fiecare articol va fi expus separat, cu descriptori și autor; acest proces, din cauza numărului mare de articole, va dura ceva timp). <https://biblioteca-digitala.ro/?pub=2164-buletinul-societatii-politehnice>

Biblioteca Digitală a Publicațiilor Culturale a fost creată din dorința de a contribui la accesarea rezultatelor cercetărilor istorice, arheologice, antropologice, de științele naturii, geografie și etnografie desfășurate de către cercetătorii români, cu precădere din domeniile științelor umaniste. Odată cu parteneriatul cu AGIR, Biblioteca Digitală își extinde aria de interes și asupra istoriei tehnicii și industriei, diseminând și popularizând, astfel, realizările românești în domeniu.



Ministerul Energiei a transmis BEI primele aplicații pentru finanțarea unor proiecte strategice

Ministerul Energiei a transmis la Banca Europeană de Investiții (BEI) primele aplicații pentru finanțarea din bugetul Fondului pentru Modernizare a nouă proiecte strategice în sectorul energetic, cu un cost de investiție de peste 693 milioane euro, conform unui comunicat al instituției. „În contextul legislativ european privind combaterea schimbărilor climatice și tranziția energetică în scopul creșterii nivelului de ambiție



pentru reducerea emisiilor, al creșterii ponderii surselor regenerabile de energie, a măsurilor de eficiență energetică și a nivelului de interconectivitate a rețelelor electrice, conform obiectivelor asumate în Planul Național Integrat Energie și Schimbări Climatice (PNIESC), care reprezintă angajamentul României la efortul comun de îndeplinire a obiectivelor europene din domeniul energiei și climei stabilite pentru anul 2030, Ministerul Energiei, în calitate de autoritate competentă pentru gestionarea și derularea Fondului pentru Modernizare, a transmis

către BEI, prin intermediul platformei aferente, 9 propuneri de proiecte pentru finanțare din Fondul pentru Modernizare, cu un cost de investiție total de peste 693 milioane euro, din care peste 492 milioane euro au fost solicitați din Fondul de Modernizare“, se menționează în comunicat.

Este vorba despre un proiect aparținând CNTEE Transelectrica S.A. – Noua Linie Electrică Aeriană (LEA) 400 kV d.c. Constanța Nord – Medgidia Sud; CAPEX (cheltuielile de capital pe care o companie le face în vederea investiției în achiziționarea sau modernizarea activelor fixe) total (fără TVA) 22,992 milioane euro, reprezentând integral costuri eligibile, și opt proiecte aparținând Complexului Energetic Oltenia, CAPEX total (fără TVA) 670,8 milioane euro, costuri eligibile 469,562 milioane euro. Cele opt proiecte ale CE Oltenia vizează: construirea unui parc fotovoltaic pe halda Bohorelu – UMC Jilt (CAPEX 18,476 milioane euro/costuri eligibile 12,933 milioane euro); construirea unui parc fotovoltaic pe halda exterioară cariera Pinoasa – UMC Pinoasa (CAPEX 68,432 milioane euro/costuri

eligibile 47,902 milioane euro); construirea unui parc fotovoltaic pe halda Rovinari Est (CAPEX 104,090 milioane euro/costuri eligibile 72,863 milioane euro); construirea unui parc fotovoltaic pe depozitele de cenușă și zgură închise din SE Ișalnița (CAPEX 76,331 milioane euro/costuri eligibile 53,432 milioane euro); construirea unui parc fotovoltaic pe depozitele de cenușă și zgură închise din SE Rovinari (CAPEX 73,125 milioane euro/costuri eligibile 51,188 milioane euro); construirea unui parc fotovoltaic pe depozitele de cenușă și zgură închise din SE Turceni (CAPEX 100,582 milioane euro/costuri eligibile 70,407 milioane euro); construirea unui parc fotovoltaic pe halda interioară din cadrul carierei Tismana 1 – Roșia – Rovinari (CAPEX 114,406 milioane euro/costuri eligibile 80,084 milioane euro) și construirea unui parc fotovoltaic pe halda interioară din cadrul carierei Tismana 2 – Roșia – Rovinari (CAPEX 115,358 milioane euro/costuri eligibile 80,75 milioane euro).

Ministerul Energiei subliniază că implementarea proiectului „Noua Linie Electrică Aeriană (LEA) 400 kV d.c. Constanța Nord – Medgidia Sud“ va contribui la securitatea, flexibilitatea și adecvanța

Sistemului Energetic Național, oferind premisele punerii în funcțiune a unor noi capacități de producție de energie din surse regenerabile.

„Pentru a putea înlocui rapid capacitățile închise de cărbune, energia regenerabilă trebuie să joace un rol cheie în susținerea obiectivelor naționale de decarbonizare și în conformitate cu recomandările specifice fiecărei țări. Proiectele aferente beneficiarului CE Oltenia S.A., menționate anterior, transmise spre finanțare din Fondul pentru Modernizare, răspund obiectivelor din Planul Național Integrat Energie și Schimbări Climatice (PNIESC) de reducere a emisiilor pentru 2030, de creștere a ponderii de energie din surse regenerabile și de înlocuire a cărbunelui în mixul energetic, constituind un pas determinant și necesar în procesul de reorganizare a CE Oltenia. De asemenea, punerea în aplicare a acestor investiții se încadrează în ținta Acordului de la Paris privind neutralitatea climei până în 2050, deoarece conduce la reducerea emisiilor de carbon și a consumului de energie primară prin producția de surse regenerabile“, se precizează în comunicat.

7 miliarde de euro pentru proiecte-cheie de infrastructură în Europa – verigi lipsă și transport „verde“

O cerere de propuneri lansată zilele trecute, în cadrul Mecanismului pentru Interconectarea Europei (MIE), pentru programul Transporturi, pune la dispoziție 7 miliarde euro pentru proiecte europene de infrastructură în domeniul transporturilor, potrivit unui comunicat al Comisiei Europene (CE). Majoritatea proiectelor finanțate în cadrul acestei cereri de propuneri vor contribui la creșterea sustenabilității rețelei globale de transport a UE, precum și la îndeplinirea de către UE a obiectivului prevă-

zut în Pactul Verde European de reducere a emisiilor generate de transporturi cu 90 % până în 2050.

„Majorăm masiv fondurile disponibile pentru instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi, până la 1,5 miliarde de euro. Pentru prima dată, sprijinim și proiecte prin implementarea cărora rețelele noastre transeuropene de transport să fie adecvate pentru dubla utilizare, civilă și în scop de apărare, și să îmbunătățească mobilitatea militară în întreaga UE. Proiectele finanțate în

cadru cererii de propuneri vor contribui la crearea unui sistem de transport multimodal eficient și interconectat, atât pentru pasageri, cât și pentru mărfuri, precum și la dezvoltarea infrastructurii cu scopul de a sprijini opțiuni de mobilitate mai durabile“, a declarat comisarul pentru transporturi, Adina Vălean.

„UE are nevoie de un sistem de transport multi-

modal eficient și interconectat, atât pentru pasageri, cât și pentru mărfuri. Acesta trebuie să includă o rețea feroviară de mare viteză la prețuri accesibile, o

infrastructură abundentă de reîncărcare și de realimentare pentru vehicule cu emisii zero și automatizare sporită pentru o mai mare eficiență și siguranță“, se menționează în comunicat.





• **FMI estimează la 6000 miliarde dolari subvențiile pentru combustibili fosili.** Noile cercetări ale *Fondului Monetar Internațional* (FMI) estimează că subvențiile pentru combustibilii fosili pe plan global se ridică la aproximativ 6000 de miliarde de dolari, sau aproximativ 70% din „subîncărcarea” pentru costurile de mediu asociate cu combustibilii, a declarat directorul general al FMI, Kristalina Georgieva, la summitul *Națiunilor Unite* dedicat energiei. Anterior, FMI aprecia că astfel de costuri s-au situat la aproximativ 5200 miliarde dolari în 2017. „Vestea bună este că până în 2025 emisiile globale de carbon ar scădea cu o treime – dacă prețurile combustibililor fosili cresc, pentru a reflecta complet costurile de mediu și de furnizare”, a explicat Kristalina Georgieva.

• **IRUM Reghin: o nouă generație de utilaje forestiere.** Producătorul român de tractoare IRUM Reghin a anunțat lansarea unei noi generații de utilaje forestiere – *TAF 690*. Noul *TAF 690*, programat a fi prezentat oficial la 1 octombrie, cu ocazia *Zilei Forestierului*, este un utilaj cu o serie de îmbunătățiri importante pe componentele majore, atât din punct de vedere ergonomic, cât și din cel al performanțelor. „*TAF 690* este



gândit să satisfacă cerințele pieței actuale: are putere mai mare, dar consumurile sunt mai mici, iar costurile de mentenanță sunt mai scăzute. Realizarea noului utilaj forestier a presupus și o serie de parteneriate cu unii dintre cei mai mari jucători la nivel mondial din domeniul proiectării de subansamble. Acest proiect ambițios a implicat munca a peste 30 de ingineri de la IRUM, care au reproiectat și testat toate noile componente ale utilajului”, se arată în comunicat.

• **Eurostat: Elevii români, frunzași în UE la studierea limbilor străine.** În 2019, 59% dintre elevii din învățământul general secundar superior au studiat două sau mai multe limbi străine în *Uniunea Europeană*, cele mai ridicate ponderi fiind în Luxemburg, Franța, Estonia, **România**, Cehia și Finlanda, arată datele publicate de Oficiul European de Statistică (*Eurostat*). În rândul statelor membre ale UE, toți elevii din învățământul general secundar superior studiau, în perioada analizată, două sau mai multe limbi străine în Luxemburg și Franța. Urmează, cu o proporție de 99%, elevii din Estonia, **România**, Cehia și Finlanda. Ei sunt urmași de elevii din Slovacia (98%), Croația (95%) și Slovenia (92%). În contrast, în Grecia doar 1% dintre elevii din învățământul general secundar superior studiau două sau mai multe limbi străine, un nivel scăzut fiind înregistrat și în Portugalia (6%), Irlanda (12%), Italia (25%) și Spania (27%). Cea mai studiată limbă străină în învățământul general secundar superior în UE este engleza (96% dintre elevi), urmată de spaniolă (26%), franceză (22%), germană (20%) și italiană (3%). În rândul limbilor străine din afara UE, cea mai studiată era rusa (3%), în special în Estonia (68%), Letonia (57%), Lituania (30%) și Bulgaria (24%).

Din vârful peniței

Definiția eternității

Eternitate, un cuvânt banal
Și-n cazul că-l supui unei extensii,
Se poate defini ca interval,
Ce se prelinge între două pensii.

Constantin Iurașcu-Tataia
(Din volumul „Ingineri epigramiști”)

UE propune un încărcător comun pentru dispozitivele electronice portabile

Comisia Europeană (CE) a făcut un pas important împotriva deșeurilor electronice și a inconvenientelor cauzate consumatorilor de prevalența diferitelor încărcătoare incompatibile pentru dispozitivele electronice, a anunțat Executivul comunitar, într-un comunicat. „Mai mulți ani de colaborare cu industria pe baza unei abordări voluntare au redus deja numărul încărcătoarelor de telefoane mobile de la 30 la 3 în ultimul deceniu, însă nu a fost găsită o soluție exhaustivă. Acum,

Comisia prezintă acte legislative pentru a stabili o soluție comună de încărcare pentru toate dispozitivele relevante”, se menționează în comunicat.

Odată cu propunerea de directivă revizuită privind echipamentele radio, portul de încărcare și tehnologia de încărcare rapidă vor fi armonizate: USB-C va deveni portul standard pentru toate telefoanele inteligente, tabletele, camerele, căștile, difuzoarele portabile și consolele video portabile. În plus, CE propune separarea vânzării încărcătoarelor de vânzarea de dispozitive electronice. Acest lucru va îmbunătăți confortul consumatorilor și va reduce amprenta de mediu asociată producției și eliminării încărcătoarelor, sprijinind astfel tranziția verde și cea digitală. „Cu tot mai multe dispozitive existente pe piață, se vând din ce

în ce mai multe încărcătoare care nu sunt interschimbabile sau nu sunt necesare. Dorim să punem capăt acestei situații. Datorită propunerii noastre, consumatorii europeni vor putea utiliza un sin-



gur încărcător pentru toate produsele electronice portabile – un pas important pentru a spori confortul și a reduce deșeurile”, a declarat Thierry Breton, comisarul pentru piața internă.

Astfel, CE a propus următoarele:

- **un port de încărcare armonizat pentru dispozitivele electronice:** USB-C va fi portul comun. Aceasta va permite consumatorilor să își încarce dispozitivele cu același încărcător cu port USB-C, indiferent de marca dispozitivului;
- **tehnologia de încărcare rapidă armonizată** va contribui la prevenirea faptului ca diferiți producători să limiteze în mod nejustificat viteza de încărcare și va ajuta la asigurarea faptului că viteza de încărcare este aceeași atunci când se utilizează orice încărcător compatibil pentru un dispozitiv;
- **separarea**

vânzării unui încărcător de vânzarea dispozitivului electronic: consumatorii vor putea cumpăra un nou dispozitiv electronic fără un încărcător nou. Acest lucru va limita numărul încărcătoarelor nedorite sau neutilizate. Se estimează că reducerea producției și eliminării noilor încărcătoare va reduce cantitatea de deșuri electronice cu aproape 1000 tone pe an; ▪ **informații mai pertinente pentru consumatori:** producătorii vor trebui să furnizeze informații relevante cu privire la performanța de încărcare, inclusiv informații privind puterea cerută de dispozitiv și dacă acesta permite încărcarea rapidă. Astfel, consumatorii vor putea vedea mai ușor dacă încărcătoarele lor pe care le posedă îndeplinesc cerințele noului lor dispozitiv sau vor putea

să aleagă un încărcător compatibil. Împreună cu celelalte măsuri, acest lucru ar ajuta consumatorii să limiteze numărul de încărcătoare noi achiziționate și i-ar ajuta să economisească 250 de milioane euro pe an care ar fi cheltuiți cu achiziții inutile de încărcătoare.

Propunerea va trebui să fie adoptată de *Parlamentul European* și de *Consiliul* prin procedura legislativă ordinară (co-decizie). O perioadă de tranziție de 24 de luni de la data adoptării va oferi industriei suficient timp pentru a se adapta înainte de intrarea în vigoare.

În 2020, în UE au fost vândute circa 420 de milioane de telefoane mobile și alte dispozitive electronice portabile. Se estimează că încărcătoarele eliminate și neutilizate vor genera până la 11 000 de tone de deșuri electronice în fiecare an.

Serviciu de printare 3D la Biblioteca UPT

Biblioteca Universității Politehnice Timișoara (UPT) a inaugurat un nou serviciu oferit utilizatorilor – printarea 3D, a anunțat instituția de învățământ superior, într-un comunicat. Noul serviciu a putut fi pus în funcțiune ca urmare a intrării UPT, ca partener, în proiectul *Erasmus+ „3D Printing Support Service for Innovative Citizens”*, alături de instituții de învățământ superior din Irlanda, Grecia, Spania, Portugalia, Slovacia și România. În cadrul proiectului sunt implicate Biblioteca, Departamentul de Mecatronică și Departamentul de Management ale UPT.

Proiectul presupune instruirea bibliotecarilor din universitățile partenere în tipărirea 3D, urmând ca aceștia să ofere, la rândul lor, instruire utilizatorilor. Bibliotecarii UPT au urmat deja stagii de in-

struire atât în țară, în cadrul Departamentului de Mecatronică, cât și în străinătate, la partenerii de proiect din Irlanda.

Noul serviciu oferit de Biblioteca UPT beneficiază de două imprimante 3D PRUSA i3 MK3S, una achiziționată în cadrul proiectului, iar cealaltă din fondurile proprii ale UPT. Serviciul este oferit gratuit studenților, masteranzilor, doctoranzilor și cadrelor didactice din UPT și contra-cost utilizatorilor externi, fiind util în special pentru elaborarea de piese/ansambluri/machete aferente diverselor proiecte, lucrări de licență/masterat/doctorat.

Practic, utilizatorii vin cu piesele/ansamblurile/machetele în format

*.STL (*STereoLithography*), pe un stick de memorie, iar bibliotecarul deschide fiecare piesă în programul *Prusa Slicer*,



verifică dacă piesa este printabilă 3D, generează codul – G necesar și îl informează pe utilizator asupra timpului de execuție. Bibliotecarul nu are nici o responsabilitate asupra proiectării, ci doar în ceea ce privește execuția piesei.

UNIVERS INGINERESC

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: univers.ingineresc@agir.ro

Colegiul director:

- Prof. dr. ing. Corneliu Berbente
- Dr. ing. Mihai Mihăiță
- Acad. Marius Peculea
- Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Redacția:

- Redactor-șef: Alexandra Rizea
- Colaboratori:
 - Dr. ec. Teodor Brateș
 - Prof. dr. ing. Alexandru Marin
 - Dr. ing. Amuliu Proca
 - Ing. Octavian Udriște

Grafică și DTP:
Ing. Ion Marin



„Univers ingineresc”
apare din anul 1990