

Banii cercetării: unde, când și cum

Drumul ideii spre industrie

FLORIN ANTONESCU

Transferul rezultatelor cercetării către necesitățile economiei înseamnă preocupare constantă la Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA. Câteva dintre argumentele aportului acestui institut la relansarea industriei naționale sunt prezentate, în cele ce urmează, din perspectiva creatorilor, inclusiv ca o provocare adresată potențialilor investitori.

NOUȚATE ÎN DOMENIUL MAȘINILOR ELECTRICE. Una dintre invențiile recente ale institutului este motorul electric supraconductor. Cercetător dr. Ion Dobrin îl descrie astfel: „Motorul electric supraconductor este folosit pentru convertirea puterii electrice în putere mecanică, cu un randament mai mare decât în cazul electromotoarelor clasice, fiind o noutate în domeniul mașinilor electrice din România. Motorul nu manifestă nicio rezistență la trecerea prin el a curentului electric. Dimensiunile și masa sunt reduse cu 30% față de motoarele clasice și are un randament mai ridicat cu câteva procente, putând să urce până la 99%”.

Sectoarele economice în care noul tip de motor, cu puterea nominală de 4 kW, își poate găsi aplicare sunt, îndeosebi, transportul naval și acționările industriale de putere mare, precum și (în condițiile unor perfecționări) în domenii care necesită puteri medii și mici.

UTILITATE ÎN ECONOMIE, CA ȘI ÎN COTIDIANUL STRĂZII. Un exemplu de ceea ce înseamnă, la ICPE-CA, creație științifică aplicabilă, cu efecte benefice, atât într-un banal reflex cotidian, cât și într-un sector economic de înaltă tensiune (la propriu), este conductorul electric aerian autoprotector la depunerile de chiciură și gheață pentru liniile de înaltă tensiune. Simplificând, este vorba de un sistem datorită căruia nu mai îngheață iarna cablurile electrice pentru transportul public și, posibil, nici lumea așteptând troleibuzele prin stații. Este una dintre aplicații, în viața de zi cu zi. La scară

economică, se aplică la linii de înaltă tensiune pentru transportul energiei electrice, în special din zonele unde se înregistrează temperaturi foarte scăzute.

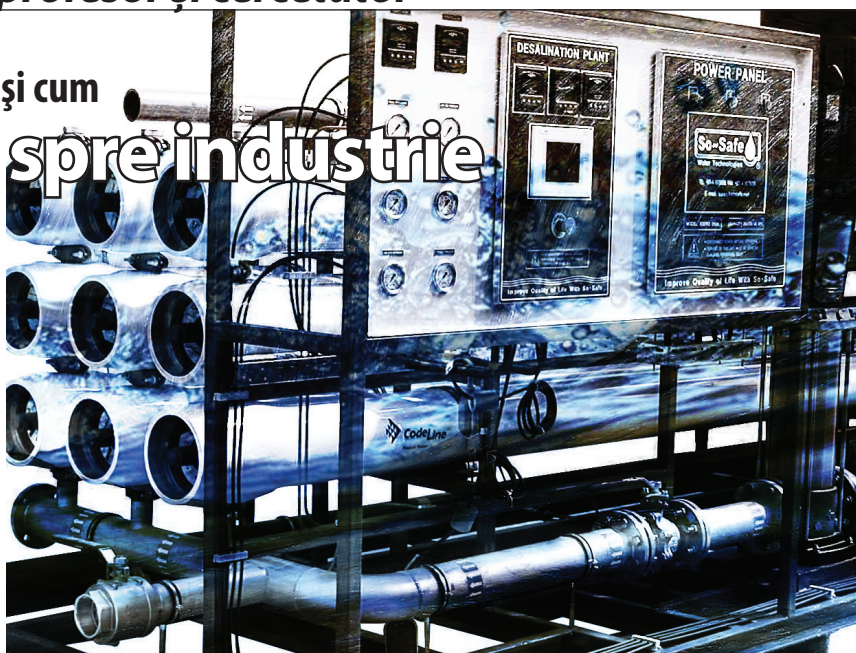
Fără a intra în detaliile funcționării, reținem ca elemente de noutate: aliajul multifuncțional cod Mcx, caracterizat prin proprietăți termosenzibile predeterminate și reversibile, fără histerezis și fără transformări ale structurii cristaline; utilizarea câmpului electromagnetic disipat de conductorul de transport EE-LIT în funcțiune, pentru asigurarea aportului termic suplimentar (energie calorică), numai în condițiile de temperaturi negative și, cantitativ, direct proporțional cu valoarea acestor temperaturi; soluția constructivă a conductorului aerian de transport EE-LIT, cu proprietatea intrinsecă de autoprotecție la depunerile de chiciură (gheață), care păstrează toate celelalte caracteristici constructive și de utilizare ale conductorilor actuali. Oferindu-ne aceste informații de specialitate, cercetător dr. Liviu Palii subliniază că „proprietatea conductorului de autoprotejare la depunerile de gheață este dată de un material multifuncțional din compoziția sa și de captarea energiei câmpului electromagnetic, energie disipată în mod obișnuit, de orice conductor electric aflat sub tensiune. Această energie are maximum de intensitate la nivelul suprafeței conductorului, exact acolo unde plasăm noi câteva fire, înlocuind unele existente. La temperatură normală, firele puse astfel nu manifestă fenomenele de inducție feromagnetică, care să determine încălzirea cablului. La temperatură

scăzută, aceste fire devin feromagnetice. Pe măsură ce temperatura scade, se dezvoltă capacitatea firului de a capta câmpurile electromagnetice disipate de la suprafața conductorului aerian. Printr-o suită de fenomene fizice normale, acestea sunt transformate într-o anumită cantitate de căldură, care încălzește cablul, încât să nu se depună gheață pe el”.

Costurile de fabricație ale unor astfel de cabluri nu depășesc decât cu 3-5% costurile pentru cablurile din producția de serie. Avantajele sunt, însă, mult mai mari: eliminarea practicilor actuale, greoaie și nesigure, de înlăturare a gheții de pe conductorii aerieni și securitatea energetică sporită.

APĂ POTABILĂ DIN APĂ DE MARE. Într-o vreme și într-o lume a crizelor, modulul de desalinizare capacitivă a apei poate însemna o contribuție în zona resurselor și a mediului. Cu ajutorul acestui modul, folosit ca stație portabilă, se poate obține apă potabilă pentru uz uman sau apă de înaltă puritate pentru industria semiconductorilor. Purificarea se face fără chimicale și fără membrane, ceea ce reduce costurile și elimină problemele de întreținere și de regenerare chimică.

Gabriela Hristea, cercetător la ICPE-CA, ne oferă o descriere succintă a funcționării modulului: „Un flux de apă sărată este trecut printre perechi de electrozi carbonici, cu suprafață specifică mare (cu un procent mare de pori de anumite dimensiuni). Electrozii sunt menținuți la o diferență de potențial și astfel suprafața electrozilor se încarcă,



respectiv acumulează sarcini, similar unui condensator. Ioni și alte particule încărcate electric (cum ar fi microorganismele) vor fi atrase și menținute pe electrodul cu sarcina opusă. Ioni negativi (Ca, Mg, Na) vor fi atrași către electrodul pozitiv, iar cei încărcati negativ (nitrați, sulfati), care se găsesc din plin nu numai în apa de mare, ci și în apele subterane impurificate, vor fi atrași către celălalt electrod. Când electrozii devin saturați, sistemul trebuie regenerat. Aceasta nu se face prin adăugare de acizi și baze (ca în cazul procedeeleor de tratare a apei care utilizează rășini schimbătoare de ioni sau membrane chimice), ci prin inversarea polarizării electrozilor sau prin întreruperea curentului electric. Ceea ce se menține pe suprafața electrozilor cade într-o apă de recirculare”.

Modulul are un consum energetic redus și poate să funcționeze inclusiv cu alimentare solară, generând câțiva litri de apă potabilă pe oră.

EFICIENȚA ENERGETICĂ, TEMĂ LA ZI. Pentru protecția prefabricatelor, a acoperișurilor și a pereților clădirilor industriale sau rezidențiale, a unor echipamente din industria constructoare de mașini, aeronautică, energetică, electrotehnică și a unor echipamente precum țevi, conducte termice, rezervoare etc., ICPE-CA a creat un produs de acoperire termoizolantă cu microsferă ceramice. Este un material de acoperire termoizolant, pe bază de polimeri miscibili cu apă, dopat cu microsferă ceramice, după cum îl caracterizează cercetător dr. Georgeta Velciu, care subliniază importanța invenției, în contextul temei stringente a eficienței energetice: „Microsferele ceramice sunt particule sferice, de dimensiuni micronice și submicronice, cu o cavitate interioară. Cavitatea este vidată, de tip termos, ceea ce creează o barieră termică și acustică în structura materialului de acoperire. Microsferele ceramice cu cavitate sunt folosite ca materiale de umplutură într-un material de acoperire pe bază de polimeri miscibili cu apă. Deoarece radiația, convecția și umiditatea influențează consumul de energie, utilizarea acoperirilor termoizolante cu astfel de microsferă va împiedica pierderea căldurii. Acoperirile termoizolante cu microsferă ceramice cu cavitate duc la realizarea unei bariere termice și, implicit, la economisirea energiei termice. În același timp, ele asigură o protecție împotriva coroziunii și oxidării”. ■

Universitatea „Titu Maiorescu” – prima poziție pe piața privată de educație și cercetare



Clasificarea instituțiilor de învățământ superior din țara noastră, realizată de EUA (Asociația Europeană a Universităților), în baza Legii 1/2011, a educației naționale, poziționează ca primă instituție dintre cele private Universitatea „Titu Maiorescu” din București. Situată în categoria instituțiilor centrate pe educație, Universitatea „Titu Maiorescu” dezvoltă studii de licență – în facultățile și la domeniile de studii Științe Economice (București și Târgu Jiu), Drept (București și Târgu Jiu), Psihologie, Științe Sociale și Politice (specializările Relații Internaționale și Studii Europene, Comunicare și Relații Publice, Științe Politice), Informatică, Medicină și Medicină Dentară; studii de master – 14 programe acreditate; studii doctorale – singura universitate particulară din România care are două școli doctorale (Drept și Medicină Dentară).

Vizitând Universitatea „Titu Maiorescu” și luând ca reper succesul investiției private în formare și cercetare pe care o reprezintă această universitate, ministrul educației, cercetării, tineretului și sportului, Daniel Petru Funeriu, a formulat o serie de aprecieri de interes cuprinzător către mediul academic și cel economic: „Mesajul este foarte clar, indiferent de forma de capital. Ceea ce interesează Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului este calitatea educației. Ministerul nu face nicio distincție între universități în funcție de forma lor de capital. Legea educației naționale prevede o unitate de reglementare între universitățile publice și private, ceea ce este o premieră și este de natură a stimula competiția între universități. Din punctul de vedere al formei de capital, evident, proprietatea privată este respectată și nu se pune aici nicio problemă. Este foarte important pentru studenții României, este foarte important pentru statul român și pentru universitățile României să avem modele de succes, atât în ceea ce privește universitățile de stat, cât și universitățile particulare”.

Caracterizând admirativ investiția în baza materială a Universității „Titu Maiorescu” și eforturile rectorului, prof. univ. dr. Iosif R.

Urs, ministrul a afirmat că „marea bătaie care trebuie dusă de acum de către toate universitățile este bătaia pentru resurse umane de calitate. Universitățile care vor înțelege acest lucru vor avea foarte mult de câștigat. Cheia succesului și cheia oricărei modernizări a învățământului superior românesc este ca universitățile să aloce resurse și să dea puterea oamenilor de calitate. Doar prin oameni de calitate, doar printr-un salt calitativ al resursei umane se poate face performanță.”

La rândul său, prof. univ. dr. Iosif R. Urs, rectorul Universității „Titu Maiorescu”, în numele Senatului Universitar, apreciază că recunoașterea instituției pe prima poziție în clasificarea „celui mai respectat și exigent organism al politicilor europene în învățământul superior – EUA” reprezintă „o recunoaștere a calității educației academice” desfășurate în universitate, precum și „efectul și confirmarea eforturilor constante întreprinse de comunitatea academică a universității, la toate nivelurile, angajamentul ei solidar, bazat pe conștiință, responsabilitate și dedicație, pentru edificarea și dezvoltarea unei universități de elită, spațiu al calității, al performanței și excelenței, al inovației și creativității în educația academică și cercetarea științifică”. Totodată, subliniază rectorul Iosif R. Urs, această recunoaștere este „consecința politicilor manageriale ale universității, care au pus și pun accentul pe dezvoltarea instituției în acord cu misiunea ei”. În context, prof. univ. dr. Iosif R. Urs reiterează coordonatele acestei misiuni: „Învățământ superior de calitate, resurse umane de valoare și prestigiu, educație centrată pe student și pe rezultatele procesului de predare-învățare, cercetare științifică în dezvoltare, infrastructură ultramodernă, educație universitară și cercetare științifică relaționate cu piața muncii, perspective de excepție pentru dezvoltarea personală și profesională a studenților și absolvenților”.

La această oră, Universitatea „Titu Maiorescu” se află în plin proces de admitere, pentru anul universitar 2011-2012. (F. A.) ■