

Programul WE6: Protectia Mediului

**Mediul, energia si tehnologiile curate in obtinerea materialelor
si produselor electrice avansate**

17 – 18 septembrie 2008, Bucuresti, Romania

Organizator:

Prof. dr. Florin Teodor Tanasescu – INCDIE ICPE CA Bucuresti

Dr. ing. Georgeta Alecu - INCDIE ICPE CA Bucuresti

Raportor:

Dr. ing. Georgeta Alecu - INCDIE ICPE CA Bucuresti

<p>Prima zi</p> <p>Sesiune in cursul diminetii</p> <p>09:00 – 09:30 inregistrare</p> <p>09:30 – 09:45 cuvânt de deschidere</p> <p>09:45 – 10:30 Bogdan Cramariuc 10:30 – 11:15 Dumitru Felician Lazaroiu</p> <p>11:15 – 11:30 pauza cafea</p>	<p>Sesiune in cursul dupa-amiezii</p> <p>11:30 – 12:15 Nicolae Maria 12:15 – 13:00 Bologna Mircea</p> <p>13:00 – 14:30 pauza masa</p> <p>14:30 – 15:15 Liviu Masalar 15:15 – 16:00 Nicolae Avram</p> <p>16:00 – 16:15 pauza cafea 16:15 – 17:00 discutii si concluzii</p>
<p>A doua zi</p> <p>Sesiune in cursul diminetii</p> <p>09:00 – 09:45 Aurelia Rusu-Petroaia 09:45 – 10:30 Puiu Lucian Georgescu 10:30 – 11:15 Octavian Filip</p> <p>11:15 – 11:30 pauza cafea</p>	<p>Sesiune in cursul dupa-amiezii</p> <p>11:30 – 12:15 Szabolcs Lanyi 12:15 – 13:00 Ciprian Dragan</p> <p>13:00 – 14:30 pauza masa</p> <p>14:30 – 15:15 Elena Badea 15:15 – 16:00 Florin Teodor Tanasescu</p> <p>16:00 – 16:15 pauza cafea 16:15 – 17:00 discutii si concluzii</p>

Bogdan CRAMARIUC

Calcul științific de înaltă performanță - o platformă integratoare

Abstract

High Performance Computing (HPC) reprezintă un pilon esențial al unei societăți moderne bazată pe tehnologie informațională. La nivel de infrastructură, HPC a apărut și s-a dezvoltat ca rezultat al necesităților aplicațiilor de calcul din întreaga lume. Aceste aplicații devin pe zi ce trece mai complexe și deci cu cerințe mai mari, atât din punctul de vedere al resurselor de calcul necesare cât și din punctul de vedere al structurii lor interdisciplinare. În acest context, platformele de HPC reprezintă un mediu care facilitează colaborarea între cercetătorii din diverse domenii ce necesită calcul științific și facilități cu putere ridicată de calcul. Prin aceasta HPC stimulează cercetarea avansată și interdisciplinară, reprezentând un pas spre integrarea în rețelele de excelență europene și internaționale. Platformele HPC oferă posibilitatea unui progres semnificativ într-un domeniu variat de arii științifice și tehnologice, cum ar fi medicina, genomica, fizica nucleară, aeronautica, meteo, controlul inteligent al proceselor, electromagnetism, chimie, construcții navale, comunicații, bio-informatică, cercetare farmaceutică, cercetare economică, analiza financiară etc.

Dumitru Felician LAZAROIU

Sfidarea secolului XXI și răspunsul tehnologic

Abstract

Secolul XXI se anunță cu o serie de probleme nerezolvate pentru progresul omenirii, dintre care multe cu caracter social, politic și umanitar. Există soluții posibile pentru a face astfel încât prin progres tehnologic și acces la aceste tehnologii, ca și la alte cuceriri sociale ale umanității, secolul XXI să nu repete perioade de războaie și alte conflicte, care aduc atata suferință omenirii. Privitor la soluțiile tehnologice, aportul specialiștilor, aportul specialiștilor electricieni (electrotehnici, electroniști și automatizatori), alături de alți specialiști, susținuți de forurile internaționale, este unul dintre cele mai importante, prin asigurarea unor noi criterii de eficiență a gândirii tehnice și folosirea celor mai noi cuceriri ale științei.

Maria NICOLAE

Cercetări privind noi posibilități de recuperare, reabilitare și valorificare eficientă a zgurilor siderurgice

Abstract

Industria siderurgică, prin produsele sale, este una dintre industriile foarte importante pentru toate sectoarele vieții sociale, dar în același timp, prin natura ei, mare consumatoare de resurse materiale și de energie și cu grad ridicat de poluare indiferent de țara la care se face referință. Din acest motiv, preocupările pentru reducerea consumurilor, în vederea protejării resurselor, și pentru micșorarea poluării mediului înconjurător au făcut obiectul cercetărilor tuturor factorilor sociali, economici și politici în ultimele decenii. În acest context, toate țările au conceput și pus în practică programe prioritare în Domeniul Dezvoltării Durabile. Un rol important în Dezvoltarea Durabilă a unei țări îi revine Educației. Invatamintul superior siderurgic, în general și facultatea noastră, în special, a făcut și face eforturi importante pentru constientizarea și pregătirea inginerilor siderurgici în vederea reducerii consumurilor de materii prime și materiale și a gradului de poluare a mediului înconjurător. Activitățile desfășurate în

acest domeniu de colectivul de Siderurgie al facultatii constau in gasirea celor mai adecvate tehnologii de productie a materialelor metalice feroase (fonta, otel, feroaliaje) pe de o parte si valorificarea subproduselor siderurgice, zguri, pulberi, slamuri, noxe pe de alta parte. Toate aceste activitati s-au concretizat prin modernizarea disciplinelor existente, introducerea de noi discipline in planul de invatamint, perfectionarea si modernizarea laboratoarelor de cercetare, dezvoltarea cercetarii stiintifice fundamentale si tehnologice, pe baza de contract, a studentilor de la licenta, masterat si doctoranzi si a cadrelor didactice. Rezultatele s-au soldat cu realizarea de proiecte de licenta, dizertatii si teze de doctorat, lucrari publicate in reviste stiintifice si sesiuni stiintifice de prestigiu din tara si strainatate, editarea de manuale si tratate.

Odata cu cresterea fara precedent a cantitatii de otel produs pe plan mondial, peste 1,3 miliarde tone, au crescut proportional si cantitatile de subproduse siderurgice care ocupa prin depozitare mari suprafete agricole si risca sa polueze mediul inconjurator in toate componentele sale, apa, aer, sol.

Lucrarea isi propune sa prezinte noi posibilitati de recuperare, reabilitare si valorificare eficienta a zgurilor siderurgice. Astfel, vor fi prezentate aspecte legate de depozitarea, caracterizarea, reabilitarea si valorificarea zgurilor siderurgice provenite de la elaborarea feroaliajelor uzuale (cu siliciu, cu mangan si cu crom), de la elaborarea fontelor de furnal si de la elaborarea si rafinarea otelurilor.

Mircea BOLOGA

Tehnologii electrofizice: realizari si perspective

Abstract

Vor fi prezentate unele elaborări și realizări, în special ale Institutului de Fizică Aplicată, privitor la tehnologii și echipamente electrofizice. Se expun rezultate ale cercetărilor acțiunilor electrice în scopul perfecționării proceselor de transfer, argumentării unor procese tehnologice noi și a posibilităților lor de realizare. Se vor evidenția perspective bazate pe interacțiunea câmpului, curentului și descărcărilor electrice cu sisteme omogene și dispersate privind transferul de căldură și masă prin convecție, fierbere și condensare; particularitățile și posibilitățile de utilizare a fluidizării electrice; descărcărilor electrice în scopul prelucrării materialelor, electroplasmolizei și electroflotării, dispersării și omogenizării cavitationale. Se vor reflecta unele realizări, posibilitati și perspective tehnologice și tehnice.

Liviu MASALAR

Responsabilitatea Sociala si Societala a Intreprinderilor, expresie concreta a conceptului de Dezvoltarii Durabila. Consideratii asupra stadiului de dezvoltare, a performantelor si a domeniului de utilizare a panourilor fotovoltaice pentru producerea de energie electrica "curata"

Abstract

Prelegerea incepe cu o scurta incursiune in istoricul si definirea conceptelor de Dezvoltare Durabila, Responsabilitatea Sociala si Societala a Intreprinderilor (CSR=RSSI), Energii curate etc. urmata de prezentarea comparativa a evolutiei CSR in SUA, Europa, Anglia, Rusia si Romania.

In cea de a doua parte a prezentarii se prezinta unele consideratii asupra stadiului de dezvoltare, a performantelor si a domeniului de utilizare a panourilor fotovoltaice pentru producerea de energie electrica "curata" in vestul Europei, in general, si strategia adoptata de Belgia francofona, in special.

Avram NICOLAE, Cristian PREDESCU, Mirela SOHACIU, Ecaterina MATEI

Dezvoltarea unor planuri de invatamant si cercetare in domeniul ecometalurgiei in cadrul Facultatii de Stinta si Ingineria Mediului (FSIM) din Bucuresti

Abstract

Lucrarea se referă la realizările și perspectivele existente la FSIM, unde, în spiritul dimensiunilor dezvoltării durabile (sustainable development) se operaționalizează o nouă ramură științifică: *ecometalurgia*. Sunt prezentate preocupările și realizările Facultatii SIM in domeniul Ingineriei Mediului (IM). Succint planul lucrării conține:

- Structura obiectivelor din fac.SIM in concordanta cu principiile DD;
- Fundamentarea stiintifica a obiectivelor IM in domeniul formator -educativ si CDI;
- Continutul planului de invatamint pentru IM:

Aurelia RUSU-PETROAIA

Control Automat al Trenurilor pentru Transport Urban

Abstract

Congestia automobilistica urbana este acum realitate in foarte multe orase ale lumii. Cu un estimat de 1 bilion the masini pe glob, iar numarul de masini este in continua crestere, marile orase vor fi puse in curand in fata unei probleme acute de transport urban. Reducerea aglomerarilor implica reducerea emissilor de gaze si imbunatatirea calitatii aerului. Metrourele si retelele de trenuri pentru transport urban sunt foarte mari consumatori de energie. Multitudinea de subsisteme complexe cum ar fi sisteme de semnalizare avansata si comunicatii inteligente pot crea noi bariere pentru operatori. Inloc de a avea o multitudine de subsysteme, Thales ofera un sistem de comunicatii centralizat pentru toate subsistemele, datele fiind concentrate intr-un singur punct al interfetei om-masina. Alegerea corecta a sistemului de semnalizare cat si a sistemului de control al trenurilor joaca un rol important in reducerea consumului de energie. Trenurile moderne sunt mai rapide, mai bine echipate si mai confortabile. Cu toate acestea, noile imbunatatiri pot contribui si ele la cresterea consumului de energie. Sistemele avansate de semnalizare si control pentru trenuri urbane livrate de Thales ajuta la reducerea costurilor de energie si ajuta mentinerea calitatii mediului inconjurator. Sistemele automate ofera posibilitatea de regularizare si optimizare a traficului, reducerea automata a timpilor de asteptare in statii, optimizarea consumului de energie.

Puiu Lucian GEORGESCU, Dumitru DIMA

Studii de impact, bilanturi de mediu si strategia romaneasca pentru dezvoltare durabila

Abstract

Calitatea de membru al Uniunii Europene dobandita de Romania in 2007, presupune drepturi si obligatii clare incluzand respectarea strategiilor si politicilor europene in domeniul mediului. Cresterea nivelului de investitii cu impact potential asupra mediului implica implementarea unei legislatii specifice referitoare la controlul si diminuarea impactului asupra mediului pe care-l pot avea activitatile socio-economice. Expertiza combinata stiintifica si tehnica, academica si industrială este o componenta de baza a bunelor practici in domeniul dezvoltării durabile. Este necesara o politica pe termen mediu si lung de dezvoltare a capacitatilor stiintifice si resurselor umane capabile sa utilizeze experienta internationala si sa o

adapteze la specificul societății românești. Centrul european de excelență pe probleme de mediu a dezvoltat din anul 1999 o colaborare activă la nivel național și european atât cu parteneri academici și științifici dar și cu mediul economic și societatea civilă. Aceste parteneriate înglobează experiențele, opiniile participanților și asigură componentele dezvoltării durabile.

Octavian FILIP

SiC and AlN, materiale semiconductoare noi cu banda interzisă largă pentru dispozitive electronice de putere și sisteme de iluminat cu eficiență ridicată

Abstract

În trendul actual al activităților actuale de salvare a energiei, pentru reducerea emisiilor de CO₂ în vederea ameliorării problemei încălzirii globale, una din țintele de bază ar fi folosirea cât mai eficientă a energiilor. În acest sens, dispozitivele electronice de putere, care sunt folosite pe scară largă în sistemul de comunicații și transport, sistemele de producere de energie electrică, automobile, sisteme de iluminat, aparatura electrocasnică, trebuie să aibă eficiența cât mai crescută. Oricum, dispozitivele electronice de putere clasice pe baza de siliciu (Si), nu sunt în cele mai multe cazuri capabile să îndeplinească caracteristicile necesare, din cauza proprietăților fizice limitate ale acestui material. Astfel, materiale semiconductoare noi, cu banda interzisă largă cum ar fi carbura de siliciu (SiC) și nitrura de aluminiu (AlN) au atras atenția ca materiale cu potențial ce ar putea înlocui cu succes siliciul. Dispozitive electronice de putere pe baza de SiC și AlN au fost cu succes dezvoltate și demonstrate. Comparând cu dispozitivele pe baza de Si, acestea pot opera la frecvențe de 10 ori mai mari, cu pierderi de putere de 100 de ori mai mici și temperaturi de operare de 3 ori mai mari. Folosind convertitoare și rectificatoare mai eficiente pe baza de SiC și AlN, o reducere a necesarului actual de energie de până la 50%, poate fi imaginată. În această lucrare este dată pe scurt o introducere în domeniul producerii și prelucrării acestor materiale semiconductoare noi.

Szabolcs LANYI

Comunicarea între microorganisme și provocarea interdisciplinarității dintre științele vieții și științele exacte

Abstract

Comportarea grupurilor (populațiilor) diferitelor specii de mult fascinează pe cercetători, fără ca timp de secole să fi putut răspunde științific la cauzele și căile de comunicare observate empiric. Secolul trecut a servit câteva surprize în acest sens, privitor la căi neașteptate până atunci de comunicare, respectiv comunicarea prin semnale chimice. Astfel au fost recunoscute feromonii, substanțe chimice responsabile de o serie de interacții dintre animale, de la provocarea instinctelor sexuale (libidoului) unor (sau multor) animale până la identificarea reciprocă a membrilor unei comunități (familie de albine). Din domeniul comunicării pe cale chimică una din ultimele senzații constă în fenomenul numit Quorum sensing, definitoriu pentru strategia de grup a microorganismelor. Acest fenomen de fapt induce un comportament individual adecvat strategiei colective, cum ar fi mecanisme de apărare și de agresivitate, în funcție de quorumul efectiv al populației. Ultima revelație în materie de comunicare dintre specii o reprezintă semnalizarea dintre microorganisme prin unde de natură electromagnetică. Acest mod de comunicare sugerează stabilirea unui fenomen de rezonanță, oferind o nouă șansă cercetătorilor de a fi provocați la descifrarea unor secrete magnifice, având ca obiectiv nu în ultimul rând posibilitatea controlării mecanismelor metabolice în reglarea biotehnologiilor. Evident că răspunsul la aceste provocări va rezulta numai prin umplerea golurilor existente încă

astăzi în spațiul interdisciplinar dintre biologie și chimie, dintre biologie și fizică utilizând întregul arsenal al informaticii de astăzi.

Ciprian DRAGAN, Laur CALIN, Radu BELECA, Adrian SAMUILA, Alexandru IUGA, Lucian DASCALESCU

Tehnologii de separare electrostatica utilizate la reciclarea metalelor si materialelor plastice din deseurile de echipamente informatice

Abstract

Procedeele de separare electrostatica a materialelor granulare utilizeaza fortele ce se exercita asupra corpurilor incarcate sau polarizate in camp electric intens. Recircularea metalelor si materialelor plastice reprezinta un domeniu nou si foarte promitator de aplicare a acestor procedee. Expunerea se va axa pe prezentarea catorva solutii inovante, puse la punct in cadrul mai multor programe de cercetare la care au colaborat echipe de cercetare de la Universitatea din Poitiers, de la Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca si din cateva alte universitati si institute de cercetare din Franta si Romania.

Elena BADEA

MULTIDISCIPLINARITATE SI INFRASTRUCTURA: ASPECTE ALE CERCETARII DEDICATE INVESTIGARII SI CONSERVARII PATRIMONIULUI CULTURAL EUROPEAN

Abstract

Multidisciplinaritate si infrastructura: aspecte ale cercetarii dedicate

Investigarea patrimoniului cultural reprezinta unul dintre domeniile de cercetare care au cunoscut un interes crescand si o dezvoltare semnificativa in ultimele decenii. Natura complexa a bunurilor culturale si modul in care ele interactioneaza cu mediul si ambientul socio-cultural necesita o abordare multidisciplinara si infrastructura de cercetare capabile sa actioneze in mod sinergic si sa raspunda cerintelor impuse de criteriile etico-sociale implicate de evaluarea, conservarea si restaurarea bunurilor culturale.

Aceasta prezentare ilustreaza un exemplu unic in panorama europeana, si anume crearea unui pol de specialisti, a unei infrastructuri de cercetare si a unei retele de end-users pentru investigarea si monitorizarea nivelului de deteriorare al bunurilor culturale din pergament. Punctul de plecare l-a constituit proiectul de cercetare EU IDAP (Improved Damage Assessment of Parchment, www.idap-parchment.dk) desfasurat in perioada 2002-2005 care a reunit opt grupuri de cercetare cu un nivel inalt de expertiza in domenii diferite (ex. analiza moleculara si structurala, analiza fizico-chimica si mecanica, tehnici moderne de imagine, etc) si un numar semnificativ de biblioteci, arhive si muzee detinatoare ale unor importante colectii de pergamente. Rezultatele cele mai importante ale proiectului IDAP sunt constituite de cele trei baze de date: PDAP (Parchment Damage Assessment Programme), EWS (Early Warning System) si DUPDA (Digitised User-friendly Parchment Damage Atlas). Odata cu finalizarea proiectului IDAP si crearea retelei europene IDAP aceste baze de date au devenit accesibile tuturor membrilor retelei IDAP cu scopul de a propaga cultura evaluarii starii de *sanatate* a colectiilor de pergament si de a oferi acces la ultimele rezultate ale cercetarii, precum si la tehnicile de diagnosticare si de prevenire a accentuarii deteriorarii, metodele si instrumentele utilizate pentru monitorizarea colectiilor puse la punct in sase ani de cercetare interdisciplinara la scara europeana.

Actiunile IDAP (ex. intalnirile periodice ale membrilor rețelei și workshop-le destinate training-ului conservatorilor în vederea evaluării vizuale, macroscopice și microscopice, a nivelului de deteriorare al pergamentelor), precum și proiectele de cercetare generate la nivel național și regional (OPERA- Italia, PERGAMO- România, Domsday Book și IDAP 150- UK) concentrează experiența și resursele unui grup larg de instituții: Royal School of Conservation și Royal Library în Danemarca, University of London-Birkbeck College, School of Optometry-University of Cardiff, National Archives și British Library în Anglia), Università degli Studi di Torino, Istituto Centrale per il Restauro e la Conservazione-Roma, Archivio di Stato di Torino și Genova, Archivio Storico della Città di Torino și Soprintendenza per i Beni Archivistici e Librari per Piemonte e Valle d’Aosta în Italia, Centre de Recherches Conservation Documents Graphiques în Franța, Institutul de Cercetare Pielarie-Încaltăminte (ICPI); INCDIE ICPE-CA, Universitatea POLITEHNICA din București în România, Muzeul Municipiului București, Czech National Library în Rep. Ceha, National Archives în Suedia și National Library în Norvegia.

Primul Seminar și Workshop Internațional “Conservation and Restoration of Parchments” (www.seminar-parchment2008.org) organizat de Universitatea din Torino în colaborare cu rețeaua IDAP și sponsorizat de către Ministerul Culturii italian (MiBAC) în perioada 3-5 septembrie 2008 a reunit peste 150 de experți din Europa, Rusia, America și Australia. S-a demonstrat un interes enorm din partea specialiștilor (arhiviști, bibliotecari, conservatori și restauratori) cu privire la natura fizico-chimică a pergamentului și a proceselor ambientale responsabile de deteriorare / îmbătrânire și pentru tehnicile macroscopice și microscopice utilizate pentru evaluarea stării de conservare a colecțiilor de pergamente.

În concluzie, crearea unui pol de expertiză, a unei infrastructuri de cercetare și a unei rețele de utilizatori la nivel european reprezintă premiza pentru dezvoltarea strategiilor conservative și a sistemelor de monitorizare adecvate, pentru introducerea unui program standardizat de evaluare, pentru armonizarea terminologiei, metodelor analitice și a testelor de calitate și pentru promovarea transferului de cunoștințe și tehnologie către utilizatorii direcți.

Florin Teodor TANASESCU

Economia de energie în politica "robinetului"

Abstract

O civilizație și o societate, având ca motor electricitatea este supusă datorită epuizării resurselor -petrol, apă, gaz, cărbune- unor adaptări la noi condiții în care economia de energie în procesul industrial sau casnic, al serviciilor, devine un element de maximă importanță.

Lucrarea prezintă politicile de urmat în această “civilizație a robinetului” în care consumurile sunt “drămuite”.

Se prezintă soluții de urmat în domeniul iluminatului, ecoproiectării—mașini electrice și electrocasnice-, acționări electrice în procese industriale, tracțiune.

Experiența cercetării românești în acest domeniu și preocupări actuale sunt prezentate în comunicare, având ca scop scăderea “intensității energetice”, a consumurilor energetice.