

Proiect MAGNE-KERR

Tema:

Metoda experimentală pentru studiul materialelor cu proprietăți magnetice prin efect magneto-optic KERR

Contract: CEEX 33 / 10.10.2005
Autoritatea Contractantă: Program RELANSIN AGENȚIA MANAGERIALĂ DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ, INOVARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC - POLITEHNICA
Contractor: INC DIE ICPE-CA, București
Director de proiect: Prof. dr. fiz. Wilhelm KAPPEL
tel: 346.72.31, fax: 346.82.99, e-mail: kappel@icpe-ca.ro
Perioada de derulare: 10.10.2005- 30.07.2008

Programul: CEEX - Cercetare de excelență
Categoria de proiect: Modul I - PROIECTE DE CERCETARE-DEZVOLTARE COMPLEXE
Tipul proiectului: P-CD
Acronimul proiectului: MAGNE-KERR
Pagina web: www.opticalmagnetometer.go.ro
Coordonator proiect: INC DIE ICPE-CA, București
Parteneri: Universitatea POLITEHNICA, București
Universitatea, București
INCD INOE 2000
Inter-NET SRL

Arii tematice: Materiale;
Tehnologii integrate pentru aplicații industriale;
Științe de bază

Platforma tehnologică: Materiale și tehnologii avansate

Obiectivul general:

Proiectul își propune realizarea unui stand magneto-optic pentru caracterizarea avansată a materialelor magnetice moi.

Planul de realizare a proiectului / Calendarul de timp:

Etapa I/2005: Studiul și documentarea efectelor magneto-optice. Proiectare-realizare a surselor de câmp magnetic și surselor de lumină.

Perioada : 10.10.2005 – 15.12.2005

Etapa II/2006: Cercetări experimentale bazate pe efectele magneto-optice. Îmbunătățirea sensibilității și reproductibilității măsurătorilor magneto-optice.

Perioada : 16.12.2005 – 20.09.2006

Etapa III/2006: Achiziția și prelucrarea imaginilor de natură magneto-optică. Studiu comparativ între MOKE „clasic” și MOKE cu achiziție.

Perioada : 21.09.2006 – 15.12.2006

Etapa IV/2007: Realizarea dispozitiv experimental - magnetometru MOKE.

Perioada : 16.12.2006 – 15.10.2007

Etapa V/2007: Corelarea rezultatelor cu cele ale altor măsurători pe baza de prelucrare a imaginii.

Perioada : 16.10.2007 – 15.12.2007

Etapa VI/2008: Teste experimentale și diseminarea informațiilor.

Perioada : 16.12.2007 – 30.07.2008

Impactul tehnic, economic și social:

Deși proiectul nu are rezultate directe de ordin tehnic, economic sau social, impactul său pe termen mediu este mare și diversificat.

Din punct de vedere tehnic:

- se perfecționează o metodă experimentală modernă de investigare a structurii de magnetizație în materiale magnetice;
- se integrează soluții tehnice din domenii distincte: fizică (investigarea structurilor de magnetizare, microscopie magneto-optică), inginerie electrică (calculul câmpului electromagnetic asistat de calculator, optimizarea dispozitivelor de producere a câmpului magnetic), știința materialelor (prepararea corectă a eșantioanelor, analiza cristalografică);
- se validează modele ale proceselor de magnetizare și se corelează parametrii macroscopici (folosiți în inginerie) cu structura microscopică de magnetizație.
- proiectul propus va avea un *impact semnificativ asupra mediului științific și tehnologic* prin:
 - stimularea formării, la nivelul partenerilor la proiect (unitati C-D din mediul universitar și institute de cercetare), a unei rețele de laboratoare implicate în elaborarea noilor concepte și tehnici de procesare și caracterizare a materialelor;
 - stimularea formării unui centru de servicii științifice și tehnologice cu caracter multidisciplinar specific domeniului, între parteneri;
 - atragerea, alături de unitățile implicate în proiect, și a altor grupuri de cercetare din mediul universitar sau din institute de C-D, cu preocupări în domeniul materialelor magnetice;
 - perspectiva de valorificare și continuare a cercetării în domeniul științei materialelor, cu pondere în domeniul materialelor magnetice și menținerea și dezvoltarea relațiilor cu lumea științifică internațională (inclusiv în dezvoltarea învățământului : licențe, practică, doctorate).

Din punct de vedere economic:

- se pun bazele optimizării caracteristicilor de material în funcție de aplicația particulară unde este folosit, ceea ce va duce la economii de material, dispozitive mai mici, mai performante și mai ieftine;
- se crează un pol de competență în domeniul caracterizării avansate a materialelor magnetice prin microscopie Kerr, cu implicații directe asupra îmbunătățirii calității materialelor fabricate în țară;
- se valorifică echipamente performante aflate în dotarea celor 5 parteneri, prin completarea lor cu dispozitive de control și generare a câmpului magnetic, ceea ce permite lărgirea gamei de aplicații.
- rezultatele cercetărilor vor fi valorificate prin atragerea de fonduri din resurse extrabugetare, deocamdată ne cuantificabile, prin oferirea de servicii științifice și tehnologice cu caracter multidisciplinar specific domeniului. De asemenea, standul magneto – optic va putea fi inclus în procesul educativ din mediul universitar (efectuarea de lucrări de laborator de către studenți, masteranzi, doctoranzi). Standul poate fi utilizat în toate laboratoarele uzinale ale producătorilor de materiale magnetice și (cum este de exemplu, firma Ersdemir din Targoviste, producător de tabla electrotehnică)

Din punct de vedere social:

Beneficiul social se manifestă prin crearea de noi locuri de muncă. Se completează oferta de perfecționare prin studii de Masterat și Doctorat în cadrul Universităților.