

ASOCIAȚIA PENTRU COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ DIN ROMÂNIA ROMANIAN EMC ASSOCIATION

Calea București 144, 200515 CRAIOVA - ROMÂNIA
Sediul ICMET

Telefon: +40351 404888; 404889, Telefon mobil: 0744781025
Fax: +40251 415482; +40351 404890
www.acero.ro; E-mail: marinescu@icmet.ro; abc@icmet.ro

Adunarea Generală ACER ACER General Meeting

În data de 22 iunie 2006 a avut loc Adunarea Generală ACER în incinta Universității "POLITEHNICA" București. Au participat un număr de 55 de membri.

ORDINEA DE ZI

- Prezentarea spre analiză (acțiune efectuată prin transmitere în prealabil prin e-mail) și aprobare a raportului de activitate pe perioada 2002-2005.
- Prezentarea spre analiză și aprobare a bilanțului exercițiilor financiare 2002-2005 și a raportului Comisiei de Cenzori.
- Prezentarea spre analiză și aprobare a modificărilor la Statut.
- Prezentarea spre analiză și aprobare a bugetului de

venituri și cheltuieli pe anul 2006.

- Descărcarea de gestiune a Președintelui și a Consiliului Director.
- Alegerea noii conduceri ACER.
- Prezentarea spre analiză și aprobare a activităților propuse pe perioada 2006-2010.
- Diverse.

În perioada 2001 - 2006 în ACER s-au înscris un număr important de membri:

- Persoane juridice: 4 (Coelco, ICPE-CA, Neotek, STI-Electronic)
- Persoane fizice: 58.

Noul Consiliu Director ACER rezultat în urma voturilor exprimate în cadrul Adunării Generale.

New ACER Board of Directors

Președinte	Prof. Dr. Andrei Marinescu	ICMET	Membru	Ing. Radu Enescu	IGCTI
Vicepreședinte	Prof. Dr. Sorin Coatu	UPB	Membru	Prof. Dr. Elena Helerea	UTBv
Vicepreședinte	Prof. Dr. Alimpie Ignea	UPT	Membru	Prof. Dr. Mihai Octavian Popescu	UPB
Secretar	Ing. Aida Bîcu	ICMET	Membru	Ing. Dan Rucinschi	UPB
			Membru	Ing. Lucian Ursea	MEC

Propuneri pentru extinderea activității ACER în perioada 2006-2009 rezultate din discuțiile purtate în Adunarea generală ACER - 22 iunie 2006

New ACER Activities

- Promovarea în continuare a imaginii ACER în țară și străinătate prin participare la târguri, expoziții și manifestări științifice.
- Elaborare varianta în limba engleză a site-ului ACER
- Creșterea implicării membrilor ACER în viața și activitatea curentă a asociației.
- Accesarea de către ACER a fondurilor de cercetare naționale și europene în nume propriu sau în cadrul unor consorții.
- Organizarea în continuare a Simpozionului SICEM și transformarea sa într-o manifestare științifică de talie internațională prin adoptarea unui specific aparte de altă manifestare științifică.
- Continuarea organizării de WS-uri itinerante cu mare impact asupra comunităților locale în centre precum: Constanța, Cluj, Sibiu, Iași, Galați, Oradea etc.
- Publicarea în MO a noii directive CEM 2004/108 respectiv a ghidului de aplicare al acesteia sub formă de broșură.
- Transformarea "Buletinului ACER" varianta on line într-o publicație tipărită (cu un alt nume și sponsorizare internă/externă).
- Organizarea de cursuri de formare și de certificare a specialiștilor în domeniul CEM.

Noile cotizații stabilite în Adunarea Generală ACER

În cadrul Adunării Generale ACER s-a hotărât schimbarea cantumului valoric corespunzător cotizațiilor ACER după cum urmează:

1. 5 EURO / an –cotizație membru ACER persoană fizică

2. 80 EURO / an – cotizație membru ACER persoană juridică.

Această schimbare a fost operată în ultima versiune a statutul ACER versiunea 5 <http://www.acero.ro/statutul.pdf>.

WORKSHOP CEM „Reglementări românești armonizate cu Directivele Europene în domeniile reglementate: Compatibilitate Electromagnetică, Echipamente radio și terminale de telecomunicații, Echipamente auto. Implicarea cercetării românești în implementarea acestora.” București 22-iunie-2006

EMC WORKSHOP „Romanian regulations harmonized with the European Directives in the regulated fields Electromagnetic Compatibility, Radio & Telecommunication Terminal Equipment, Automotive. Romanian Research Involvement in Their Implementation.” Bucharest 22-june-2006

Locul de desfășurare: UPB corp Rectorat sala AN 024

Splaiul Independenței 313, București

Gazda manifestării organizate la București a fost Universitatea „Politehnică” din București. Cuvântul de deschidere l-a avut din partea UPB Dl. Prof.Dr.Ing Mihai Octavian Popescu Prorectorul instituției care a salutat pe toți participanții sosiți în număr mare și care au dat curs invitației de a fi prezenți la lucrările prezentate în cadrul acestui Workshop. Totodată a salutat preocuparea ACER de a organiza acest gen de întrunire la care sunt dezbătute probleme concrete ale domeniului legate de integrarea europeană a României.

Lucrările acestei manifestări au fost împărțite ca tematică pe două direcții și anume:

- Directivele Europene și transpunerea lor în legislația românească, laboratoare de încercări, standardizare;
- Echipamente pentru EMC. Prezentări ale firmelor producătoare.

Directivele Europene și transpunerea lor în legislația românească

- **Noua Directivă Europeană 89/336/EEC (EMC)** (Ing. Lucian Ursea - MEC)
- **Conceptul privind Noua Abordare la nivelul Uniunii Europene** (Ing. Adrian Dan - IGCTI)
- **Aplicarea Directivei Europene 99/5/EEC (R & TTE) în România** (Ing. Radu Enescu - IGCTI)
- **Noua Directivă Europeană 2004/104/EEC (Automotive)** (Prof.Dr. Andrei Marinescu - ACER)

- **Progrese înregistrate în domeniul CEM în România. Acreditații. Laboratoare.** (Prof.Dr. Andrei Marinescu – ACER, Ing. Lucian Ursea - MEC)
- **Stadiul actual al standardizării în domeniul CEM, pe plan internațional și în România.** (Ing. Dan Rucinschi – UPB-TICEM, Prof.Dr. Sorin Coatu – UPB-TICEM, Ing. Gabriela Teodorescu - ASRO)
- **Spații de măsurare/testare în CEM** (Prof. Dr. Alimpie Ignea – Universitatea Politehnică Timișoara)

Echipamente pentru EMC. Prezentări ale firmelor producătoare.

- **Imunitatea la perturbații a modulelor electronice** (Langer EMV-Technik, Germania)
- **Noile standarde CEI 61000-4-4 și CEI 61000-4-11** (EM Test GmbH, Germania)
- **Diferența între conformitate totală și preconformitate.** (EM Test GmbH, Germania)
- **TS-EMF - Sistem portabil pentru masuratori EMF** (Rohde & Schwarz-Reprezentanța din România)
- **Teste CEM în camerele cu reverberatie, EN 61000-4-21 P** (SCHAFFNER EMC SYSTEMS, Germania)

În paralel s-a organizat o expoziție de echipamente din domeniul CEM. Aparatura expusă a atras atenția unui număr însemnat de participanți din cadrul unor firme specializate care au solicitat cu aceasta ocazie cereri de ofertă și s-au informat privind echipamentele moderne utilizate în dotarea propriilor laboratoare.



Imagini surprinse în timpul manifestării

Noi activități CEM în România

New EMC activities in Romania

1. Laboratorul firmei LABOREX 2000 SRL

Laboratorul EMC are ca bază o cameră semi-anechoică cu distanța de măsură de 3m, cu dimensiunile 8,5 x 5,2 x 5,6 placată cu ferite absorbante, două camere ecranate cu suptafetele în jur de 4 mp fiecare și o camera de 5 mp pentru stocare accesorii și instrumente.

Camera semi-anechoica lucrează până la 1 GHz și se va extinde în curând până la 18 GHz, prin aplicarea unor piramide absorbante.

Laboratorul a fost conceput să efectueze teste de conformitate pentru gama de măsurători până la 1 GHz în special pentru aparatura electrocasnică.

Spectrul de încercări acoperit de laborator este format din :

- Măsurarea perturbațiilor emise conduse
- Măsurarea perturbațiilor emise radiate
- Măsurarea puterii perturbatoare
- Măsurarea perturbațiilor emise de joasă frecvență (harmonic & flicker)
- Încercări de imunitate : perturbații de radiofrecvență radiate
- Încercări de imunitate : perturbații de radiofrecvență conduse



- Încercări de imunitate : perturbații conduse în impuls.

Serviciile oferite de către laborator se adresează producătorilor și importatorilor de produse electronice;

- produse electrocasnice;
- echipamente de birou;
- echipamente de telecomunicații;
- corpuri de iluminat;
- scule electrice și utilaje industriale;
- echipamente electromedicale;

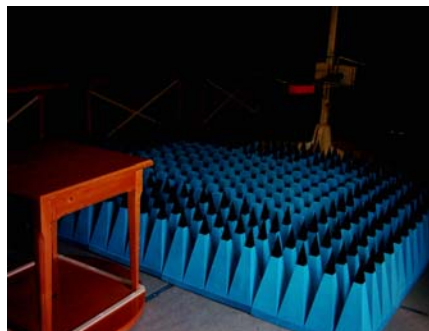
Aparatura din dotarea laboratorului este verificată metrologic iar personalul de specialitate asigură efectuarea încercărilor în cele mai bune condiții, păstrând confidențialitatea rezultatelor. Laboratorul CEM urmează să fie în curând acreditat de RENAR.

Adresa: Str. Constantin Disescu, Nr. 27A, Sector 1, București.

Tel/ Fax: 021 / 260.11.14, 15 ; 021 / 352.25.68

Email: office@laborex.ro

Web: www.laborex.ro



Aspecte din camera semianechoică - LABOREX 2000

2. Prezentarea firmei Mikes Testing Partners (reprezentanța din România)

MIKES-TESTINGPARTNERS
Laborator de compatibilitate electromagnetică, securitate electrică și telecomunicații

La 1 iunie 2006 și-a început activitatea societatea comercială MIKES-TESTINGPARTNERS S.R.L. din București. Aceasta este filiala din România a prestigiosului laborator german MIKES-TESTINGPARTNERS GmbH pentru încercări de compatibilitate electromagnetică, securitate electrică și telecomunicații.

Odată cu intrarea în Uniunea Europeană, nu se va mai permite comercializarea în România a produselor care nu sunt conforme cu directivele și standardele europene, indiferent dacă sunt produse în țară sau importate. Conform legii, producătorii respectiv importatorii sunt singurii răspunzători pentru respectarea conformității. Prin marcajul obligatoriu "CE" și prin declarația de conformitate, ei

garantează că sunt respectate toate standardele sub incidența cărora intră produsul.

Respectarea acestor reguli este impusă în Uniunea Europeană printr-un sistem de supraveghere a pieței. Se fac verificări ale conformității produselor, iar dacă se constată că unele produse sunt neconforme, se aplică sancțiuni, ca de exemplu amenzi sau interdicerea vânzării produsului. Se sancționează inclusiv nerespectarea regulilor de întocmire a documentației și de marcarea a produsului. În afară de verificările de rutină, se fac verificări și ca urmare a reclamațiilor celor care sunt deranjați de problemele de compatibilitate electromagnetică a produselor. În viitor, acest sistem se va aplica și în România.

Standardele românești sunt în această perioadă în curs de armonizare cu standardele europene și noi legi devin obligatorii pe măsură ce sunt definitive. Chiar și standardele europene sunt într-un proces permanent de revizuire și din când în când apar versiuni noi care înlocuiesc

legile vechi și devin obligatorii la date precizate.

Societățile comerciale românești care fac export în Uniunea Europeană sau în alte părți ale lumii au avut deja de-a face cu problemele de certificare din țările de destinație, iar cerințele pentru acceptare pe piață diferă în funcție de țară.

Chiar și după certificare, trebuie avut grijă ca produsul să nu iasă din limitele specificate ca urmare a unor modificări în procesul de fabricație sau a schimbării caracteristicilor componentelor folosite. Uneori, importatorii supun la încercări chiar produse deja garantate de producător, pentru a evita riscul ca aceste garanții să nu fie în întregime respectate.

Obiectul activității firmei *MIKES-TESTINGPARTNERS S.R.L.* din București este testarea și certificarea echipamentelor electrice din punct de vedere al compatibilității electromagnetice și al securității electrice, pentru verificarea conformității cu standardele europene, românești și internaționale. Executăm încercări de perturbații electromagnetice emise și încercări de imunitate la perturbații electromagnetice. Deasemenea, executăm încercări de securitate electrică și de mediu.

Deși în acest moment firma din România lucrează în regim de reprezentanță pentru laboratorul din Germania, scopul final este înființarea unui laborator de încercări în România. Filiala din România nu este prima dezvoltare a firmei Mikes pe plan internațional. În afară de filiala japoneză *MIKES-TESTINGPARTNERS Japan Limited* din Yokohama, mai există un contract de parteneriat cu laboratoarele firmei *LG* din Coreea și activități de parteneriat în alte țări (SUA, Turcia, Slovacia).

Este semnificativ faptul că în laboratoarele Mikes se fac teste de compatibilitate electromagnetică pentru automobilele produse de BMW, Rolls-Royce și de alte firme de prestigiu din Germania și din lume. De regulă, standardele interne ale acestor firme sunt chiar mai pretențioase decât standardele europene și internaționale.

Domnul Dipl.-Ing. Günter Mikes, directorul general al firmei, a înființat primul laborator de încercări din în 1983 în Strasskirchen, Bavaria (în sudul Germaniei). Este unul din primele laboratoare de compatibilitate electromagnetică acreditate în Germania și pe plan mondial. În 1990 a fost preluat de către grupul TÜV-Süddeuschland, dar ulterior, ca urmare a externalizării activităților de încercări și certificare, a revenit la statutul de laborator independent, sub denumirea de *MIKES-TESTINGPARTNERS GmbH*.

Centrul de încercări din Strasskirchen are o suprafață a laboratorului de 1800 m² plus încă 1000 m² de zonă de test în câmp deschis ("OATS"). Există 2 camere anecoice în care se pot face măsurători la 3 m și 10 m, plus 7 camere ecranate de diferite mărimi; nu lipsesc dispozitivele Stripline și celula G-TEM.

Laboratorul este dotat cu aparatură și echipamente anexe de ultimă oră, care lucrează până la frecvențele de ordinul zecilor de gigahertzi prevăzute de cele mai noi standarde de compatibilitate electromagnetică. Se folosesc antene periodic-logaritmică, biconice, horn, tip cadru, tip clește cu cuplaj inductiv. O singură antenă de bandă largă poate costa câteva zeci de mii de euro.

Printre echipamentele electronice de precizie din dotare amintim: receptoare de test și amplificatoare de înaltă frecvență, generatoare de impulsuri, analizoare de spectru, aparate de măsură, surse de alimentare programabile, alte dispozitive specifice acestor încercări de laborator.

Nu mai puțin importante sunt instalațiile auxiliare, cum ar fi cele de aer comprimat și apă, de supraveghere video, rețea de comunicații pe fibră optică.

Pentru testarea autovehiculelor există un dinamometru cu rulouri pe care se pot face încercări în condiții de rulaj la 100 km/h, se pot acționa comenzile prin dispozitive de telecomandă, iar gazele de eșapament sunt evacuate printr-o tubulatură adaptabilă. Pot fi testate și vehicule de mari dimensiuni, cum ar fi camioane, autobuze, combine agricole.

Gama de echipamente care pot fi testate este foarte largă: aparatură industrială, autovehicule și subansamble, echipamente pentru telecomunicații și radio, echipamente multimedia audio/video, echipamente medicale, calculatoare, electrocasnice, scule electrice. Chiar și jucăriile care conțin circuite electrice sau radio trebuie să respecte standardele de compatibilitate electromagnetică.

În cazul instalațiilor care nu pot fi aduse în laborator pentru testare, există un laborator mobil de încercări cu care echipa de test se poate deplasa acolo unde dorește clientul pentru a executa încercările.

Odată testele trecute cu succes, firma Mikes întocmește raportul tehnic și participă la alcătuirea documentației necesare într-o formă care să satisfacă organismele de certificare. Experiența bogată atât în încercări de laborator cât și în colaborări cu clienții și cu organisme de certificare și instituțiile legislative creează condiții pentru certificarea produselor în timp scurt și cu costuri minime și pentru lansarea lor pe piață fără probleme.

Pentru exportul în afara Uniunii Europene, există un departament numit "ICM - International Compliance Management" care este la curent cu procedurile necesare pentru acceptarea produselor pe piețe din peste 110 țări de pe diferite continente. În Rusia, SUA, Canada, America de Sud, Japonia, Coreea, Australia, Africa regulile sunt diferite de cele europene. Cu un partener care cunoaște bine aceste reguli nu riscați să pierdeți mult timp pentru îndeplinirea condițiilor specifice țării respective.

Contact:

MIKES-TESTINGPARTNERS S.R.L.

București, Calea Plevnei 139, corp B, sector 6, cod 060011

Tel./Fax: 021 3174719

Mob.: 0722 279883

www.mikes-tp.ro

Dr.-Ing. Bogdan Trușcă

Director General

bogdan.trusca@mikes-tp.ro

Ing. Iulian Ifrim

Expert Tehnic

iulian.ifrim@mikes-tp.ro

Programe CEEx câștigate de firme din România în domeniul CEM

Instituția	Nr. proiecte adjudecate
In anul 2005:	
ICMET - Craiova 1.Extinderea activității unui laborator acreditat în domeniul compatibilității electromagnetice pentru determinarea condițiilor de mediu electromagnetic perturbator 2.Pregătirea organismului de evaluare a conformității produselor din domeniul compatibilității electromagnetice în vederea notificării	2
ICPE - București Extinderea acreditării pentru încercări specifice prevăzute în standardele europene aflate sub incidența dublă a directivelor de joasă tensiune și de compatibilitate electromagnetică	1
ICPE-CA - București Laborator de compatibilitate bioelectromagnetică - extinderea gamei de încercări	1
In anul 2006:	
ICMET - Craiova 1.Extinderea laboratorului de compatibilitate electromagnetica in vederea asigurarii conditiilor de incercare a esa in conformitate cu prevederile directivei europene 2004/104/EC 2. Laborator pentru examinarea de tip a sistemelor de radiocomunicatii in banda ism conform directivei R&TTE	2
Agenția de Cercetare pentru Tehnica și Tehnologii Militare (ACTTM) - București 1. Laborator de încercări pentru asigurarea serviciilor de evaluare a conformității in domeniul compatibilității electromagnetice și radiațiilor compromițătoare 2. Laborator mobil de monitorizare a radiatiilor electromagnetice în mediu urban	2
ICPE – București Acreditare laborator mobil pentru măsurarea poluării electromagnetice, fonice și diagnosticare termică	1
STI Electronic SRL – Petroșani Extinderea și acreditarea unui laborator de compatibilitate electromagnetica (CEM) pentru certificarea echipamentelor electronice inteligente de masurare și control	1
Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi –Iași Laborator pentru încercări de imunitate la descărcări electrostatice	1
SC Aerostar SA – Bacău Laborator integrat pentru incercari de compatibilitate electromagnetica	1
OSKAR VON MILLER Institut de concepție, cercetare și proiectare echipamente termoeenergetice Laborator fix și mobil de diagnosticare energetica și compatibilitate electromagnetica	1
INSCC – București Crearea și acreditarea organismului de certificare a echipamentelor radio și a terminalelor de telecomunicații în conformitate cu cerințele Directivelor 1999/5 EEC și 89/336 EEC	1
Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Științe Biologice - București Dezvoltarea unui laborator de testare a biocompatibilității in vitro a dispozitivelor medicale in conformitate cu normativele europene	1
SC Optoelectronica 2001 SA – București Asimilarea de noi metode de încercări ale parametrilor radiației laser in cadrul laboratorului de testare și etalonare a radiației laser	1
Universitatea Ștefan cel Mare – Suceava Înființarea laboratorului de încercări pentru dispozitive de identificare in radiofrecvență, de mică distanță (SRD) – SRD-RFID	1

Lista laboratoarelor CEM existente în România în anul 2006
List of EMC Labs existing in Romania in 2006

EMC Testing Labs		EMC Educational Labs
ICE Felix	A	TICEM <hr/> UPB Facultatea de Energetică - CEMTI UPB Facultatea de Electronică - CETTI UPTm Facultatea de Electronică și Tc - IMCEM UTCj Facultatea de Electrotehnică - EE-FACTS
ICMET	A,D1,D2	
ICPE	A,D1	
Laborex 2000	C	
LLCo AEM	A	
PROCETEL	A	
STI Electronic	ICA	

A - acreditat	ICA - în curs de acreditare
D ₁ - desemnat MEC	C - în dezvoltare
D ₂ - desemnat IGCTI	N - neacreditat

Luarea de poziție a d-lui Dr. A. Endern, conducător al Institutului pentru compatibilitate electromagnetice de la Universitatea Tehnică Braunschweig, privind problemele referitoare la influența radioemițătoarelor de la mobile asupra mediului înconjurător

1. Radioemițătorul mobilului, periclitează sănătatea locuitorilor?

Undele electromagnetice pot să cauzeze o creștere a temperaturii la articulațiile biologice pentru puteri crescute corespunzător. În acest raport se vorbește de așa numitele influențe termice. De ex., pentru asta există tratamente medicale ale articulațiilor inflamate ale corpului prin încălzire cu ajutorul aparatelor diatermice, sau încălzirea puternică a hranei în interiorul unui cuptor cu microunde. O încălzire necontrolată sau puternică poate să cauzeze deteriorări și trebuie în principiu, să se evite. Valorile limită legale pentru zonele de locuințe și zonele de domiciliu ale oamenilor referitoare la radiații sunt astfel stabilite, încât chiar poate să apară acolo, uneori, o încălzire scăzută. În principiu, radioemițătorul mobilului, și așa numitele stații de bază din Germania, trebuie să fie în așa fel instalate, încât să îndeplinească cu siguranță dispozițiile referitoare la valorile limită legale privind intensitățile câmpului electromagnetic. Prin aceasta, este garantată în special siguranța, pentru persoanele sensibile. Atâta cât îmi este cunoscut, la aprox. toate radioemițătoarele de mobile, valorile din spațiile de locuit cele mai apropiate și străzi se situează la mai puțin din a suta parte din valorile limită.

2. Protecția valorilor limită germane reale față de efectele undelor electromagnetice, care periclitează sănătatea

Rezultatele cercetării speculative referitoare la prejudiciile

aduse sănătății prin efectele netermice ale undelor electromagnetice, în cazul intensității foarte mici a câmpului, și anume sub valorile limită actuale, au existat deja de 30 și 40 ani. Aceste speculații neliniștesc cercuri de populație, chiar prin construcția robustă a radiomobilului din ultimii zece ani, nu în cele din urmă pe baza rapoartelor unilaterale din media. Până astăzi, nu există totuși, rezultate acceptate de marea majoritate a oamenilor de știință despre astfel de consecințe netermice asupra organismelor biologice. Ce-i drept, majoritatea oamenilor de știință sunt în stare să se amăgească, chiar dacă premisa elementară pentru un rezultat științific acceptat, nu este la îndemână: Până astăzi, nu s-a reușit să se confirme efectele dăunătoare, din mai multe experimente dependente unele de altele. Rezultatele cercetării speculative se dovedesc ca neproductibile și sunt cu aceasta, neobiective.

3. Este posibil ca un radioemițător de mobil de pe un acoperiș sau de pe clădirile învecinate să prejudicieze sănătatea purtătorilor de stimuloare cardiace la șederea în zona de locuit ?

Stimuloarele cardiace reacționează în cazuri rare la intensități ale câmpului sub valorile limită valabile pentru oameni. În cazul de față, există necesitatea modificării normelor de produse și a cercetării corespunzătoare în acest domeniu. În zonele de locuit și zonele normale de viață nu se atinge, însă, nici pe departe, nivelul de radiație necesar pentru perturbații (vezi de asemenea răspunsul la chestiunea1)

4. *Cât de mare este probabilitatea ca în comparație cu nivelul actual de cercetare, să se stabilească în viitor, efectele nocive prin expunerea pe termen lung la câmpurile electromagnetice slabe ?*

Mai întâi, trebuie să se sublinieze din nou, că la respectarea valorilor limită, conform nivelului actual de cercetare, nu sunt cunoscute problemele referitoare la efectele dăunătoare asupra oamenilor. Pe de altă parte, în cazul organismelor așa de complexe ca de ex. oamenii nu trebuie să se facă, din păcate, dovada nici unei restricții exacte de 0%. (Oamenii de știință spun: o ipoteză nulă nu este dovedită). Eu pornesc de la restricții extrem de mici din moment ce, de-a lungul a zece ani s-au făcut cercetări cu cheltuieli mari în acest domeniu și cu toate acestea nu a fost observat nici un potențial clar de risc. Se numesc extrem de mici pentru că ele nu joacă nici un rol în viața noastră zilnică, în raport cu cele mai mici restricții însă, clar cunoscute. Eu apreciez că există riscuri reale, în Germania de a fi ucis de un fulger, de cel puțin zece ori mai

mult decât o eventuală restricție nesensibilă până astăzi prin câmpuri electromagnetice slabe.

5. *Funcționarea mobilului periclitează sănătatea utilizatorului sau a persoanelor care stau în apropierea lui?*

Mobilele actuale, moderne, îndeplinesc în toate condițiile de exploatare, dispozițiile referitoare la valorile limită germane și sunt de aceea, neprimejdioase pentru utilizator și persoanele din imediata învecinătate. Deoarece mobilele pot să perturbe dispozitivele de tehnica siguranței, ca măsură de precauție, ele trebuie să se deconecteze de ex. în avioane. Persoanele cu stimulatori cardiace nu trebuie să țină mobilele conectate direct pe piept, pentru a garanta o distanță de siguranță de 20 cm față de stimulatorul cardiac.

Autor: Dr. A. Endern

Institutul pentru compatibilitate electromagnetică de la Universitatea Tehnică Braunschweig, Germania

Cutremure Earthquakes

Cutremurele catastrofale emit semnale de avertizare, iar oamenii încep să le acorde atenție

În adâncul Kașmirului, administrat de Pakistan, stâncile s-au spart, faliile au alunecat, iar pe 8 octombrie pământul s-a scuturat cu așa o violență încât au murit peste 70 000 de oameni, iar peste 3 milioane au rămas fără case. Dar ce s-a întâmplat în săptămânile, zilele și orele premergătoare groaznicului eveniment? A existat vre-un semn care să prevestească un astfel de eveniment devastator? Noi credem că au existat dar, datorită proastei funcționări a unui satelit, nu putem spune cu exactitate.

Câte vieți s-ar fi putut salva dacă s-ar fi știut despre producerea cutremurului înainte cu 10 minute? O oră? O zi? În mod normal, în cel mai bun caz, predicțiile sunt vagi. Studiind înregistrările istoriei cutremurelor, monitorizând mișcarea scoarței terestre cu ajutorul sateliților și măsurând tensiunile din interiorul scoarței cercetătorii pot prevedea cu o mare probabilitate un cutremur într-un interval de timp de aproximativ 30 de ani. Dar pe termen scurt, aceasta nu este posibil.

Predicțiile pe termen scurt ar salva vieți omenești și ar permite mediului de afaceri să se refacă mai repede. O avertizare fie și numai cu 10 minute înainte ar permite trenurilor să iasă din tuneluri și oamenilor să se mute în zonele mai sigure ale clădirilor sau să părăsească clădirile nesigure. Avertizarea cu o oră înainte ar permite oamenilor să închidă apa și gazele și să se deplaseze către zone sigure. În industrie, muncitorii ar putea să oprească procesele periculoase și să salveze datele importante; cei aflați în locuri potențial periculoase cum sunt rafinăriile sau muncitorii care lucrează la mare înălțime ar avea timp să plece. Oficialitățile locale ar putea să alerteze serviciile de urgență și să scoată afară echipamentele și vehiculele critice. Dacă ar ști cu o zi înainte oamenii ar putea să-și reunească familiile și să se refugieze în locuri sigure cu provizii de apă, mâncare și combustibil. Administrația locală și de stat ar putea să amplaseze strategic echipe și echipamente de intervenție și să evacueze podurile și tunelurile.

Deci, cutremurele ar trebui prevăzute. Uraganele și inundațiile se pot prevedea folosind imagini detaliate

furnizate de sateliți și sofisticate modele pe calculator. Cu ajutorul radarului Doppler performant putem prevedea formarea unei tornade cu o precizie de ordinul minutelor.

În sfârșit, acum și cutremurele pot fi prevăzute cu precizie. Acest lucru se face folosind nu fenomenele mecanice – măsurători ale mișcării scoarței terestre – pe care s-au focalizat studiile timp de decenii, ci mai degrabă fenomenele electromagnetice. De notat că aceste predicții se vor face pe baza semnalelor culese nu numai la nivelul scoarței terestre ci și mult deasupra ei, în ionosferă.

Timp de decenii, cercetătorii au detectat fenomene neobișnuite sub formă de zgomote radio ciudate și lumini stranii pe cer în săptămânile, orele și zilele premergătoare cutremurelor, dar numai recent experții au început să monitorizeze sistematic aceste fenomene și să le coreleze cu cutremurele.

Uneori, o lumină sau strălucire pe cer prevestește un mare cutremur. De exemplu, pe 17 ianuarie 1995 la Kobe în Japonia, s-a raportat observarea unei lumini albe, albastre sau portocalii în aer pe o înălțime de 200 m și o întindere de 8 km de-a lungul pământului. Câteva ore mai târziu un cutremur cu magnitudinea de 6,9 grade a ucis peste 5500 de oameni. Cei ce observă cerul și geologii au detectat lumini similare înainte de cutremure care au avut loc în alte locuri dinn Japonia începând cu anii 60 și în Canada începând cu 1998.

Un alt semn al unui cutremur iminent este o perturbație în banda radio de ultra joasă frecvență – 1 Hz și mai puțin - observată în săptămânile și, cu mai mare intensitate, în orele premergătoare unui cutremur. Cercetătorii de la Universitatea Stanford, California au detectat astfel de semnale în 1989 înainte de cutremurul de la Loma Prieta care a devastat zona San Francisco Bay distrugând case, autostrăzi și omorând 63 de oameni.

Atât luminile cât și undele radio par a fi perturbații electromagnetice care apar atunci când rocile cristaline sunt deformatate sau chiar sparte prin sfărâmarea lentă a pământului care apare chiar înainte de alunecarea catastrofală care este cutremurul. Deși în mod normal roca este bineînțeles un izolator, această sfărâmare generează în pământ curenți electrici extraordinari care circulă către suprafață și în aer.

Detaliile despre modul cum se generează acești curenți rămân învăluite în mister. Conform uneia din teorii, deformarea rocii destabilizează atomii, eliberând un flux de electroni din legăturile atomice și creând astfel zone deficitare de electroni încărcate pozitiv, sau goluri.

Cercetătorul Friedemann Freund de la Centrul de Cercetări al NASA de la Mountain View, California a demonstrat prin experimente de sfărâmare a rocilor în laborator, că ruperea legăturilor oxigen-oxigen în mineralele unei roci care se sparge ar putea produce goluri. Aceste goluri reușesc să se propage prin stâncă în sus către suprafață în timp ce electronii se scurg în jos către mantaua fierbinte a pământului. Deplasarea acestor sarcini cu 300 m/s, conform măsurătorilor de laborator, produce modificări ale câmpului magnetic al rocii care se propagă către suprafață.

O altă teorie este cea conform căreia fracturarea rocii permite ca apa subterană ionizată aflată la mii de metri sub suprafața pământului să se miște în crăpături. Curgerea acestei ape ionizate micșorează rezistența rocilor creând o eficiență cale de curent. Totuși, unii cercetători se îndoiesc că apa poate migra destul de repede prin rocă încât să genereze curenți destul de mari; pentru ca această teorie să fie corectă, ar trebui ca apa să se deplaseze cu o viteză de sute de metri pe secundă.

Indiferent de cauză, curenții generați modifică câmpul magnetic care înconjoară zona cutremurului. Deoarece frecvențele acestor schimbări ale câmpului magnetic sunt foarte joase – cu lungimi de undă de aprox. 30 000 km – ele pot penetra cu ușurință kilometri de rocă solidă și pot fi detectate la suprafață. Spre deosebire de acestea, semnalele cu frecvențe peste câțiva hertzi ar fi rapid atenuate de pământ pierzându-se.

Astfel de efecte electromagnetice pot fi detectate în diverse moduri. Cei care prevăd cutremure pot folosi senzori așezați pe pământ pentru a monitoriza schimbările câmpului magnetic de joasă frecvență. Aceste instrumente pot fi folosite și pentru a măsura modificările conductivității aerului la suprafața pământului atunci când sarcinile se aglomerează pe rocile care ies la suprafață și ionizează aerul.

Cu ajutorul sateliților se poate monitoriza nivelul de zgomot la frecvențe extrem de joase (ELF) – sub 300 Hz. Se poate observa de asemenea radiația în infraroșu despre care unii cercetători cred că este emisă când golurile pozitive migrează către suprafață și se recombina cu electronii.

Oamenii de știință din întreaga lume studiază toate aceste fenomene și potențialul lor de a prevedea cutremurele în mod corect și sigur. Unul din grupuri este la „QuakeFinder”, o companie din Palo Alto, California, fondată în anul 2000. Cercetătorii de aici au început monitorizarea directă a schimbărilor câmpurilor magnetice prin intermediul a 20 de stații terestre aflate în California. În anul 2003 compania și-a unit forțele cu centrul Stanford & Lockheed Martin, Sunnyvale, California pentru a lansa un satelit experimental destinat monitorizării de la distanță a schimbărilor câmpului magnetic. Un satelit mai performant se află în stadiul de proiect. Se speră ca în următorii 10 ani să se dezvolte un sistem funcțional de avertizare contra cutremurelor.

Cutremurul din 1989 de la Loma Prieta lângă San Francisco a emis puternice semnale de perturbații magnetice cu mai mult de două săptămâni înainte de producerea cutremurului de 7,1 grade magnitudine. Pe atunci, ideea existenței acestor semnale era încă nouă și nu îndeajuns de acceptată pentru a justifica decizia unei avertizări publice.

Întâmplător există date excelente despre acel cutremur

deoarece prof. Anthony C. Fraser-Smith a îngropat un dispozitiv numit magnetometru cu bobină de explorare mono-axială pentru a monitoriza fondul natural al intensității câmpului magnetic de ultra joasă frecvență (ULF) la aprox. 7 km de ceea ce s-a dovedit a fi epicentrul cutremurului. El a ales acest punct pentru că se afla într-o zonă liniștită departe de trepidațiile trenurilor rapide sau de alte surse artificiale de zgomot de ULF. El a monitorizat un domeniu de frecvențe de la 0,01 la 10 Hz, în special banda de ULF și partea inferioară a benzii ELF.

Pe 3 octombrie, cu 2 săptămâni înainte de cutremur, senzorii lui Fraser-Smith au înregistrat o creștere uriașă a câmpului magnetic de ULF la frecvența de 0,01 Hz – de aproximativ 20 de ori zgomotul de fond normal la această frecvență. Cu trei ore înainte de cutremur semnalul de 0,01 Hz a sărit la o valoare de 60 de ori mai mare decât cea normală. Semnale de ULF cu valori ridicate au continuat să existe timp de câteva luni după cutremur, mai numeroase când au avut loc replicile, apoi au dispărut.

Cutremurul de la Loma Prieta a fost o confirmare uimitoare a însemnătății semnalelor de ULF pentru prevederea cutremurelor. Această validare a teoriei l-a determinat pe Bleier să stabilească o rețea de senzori de cutremur în zona Bay, efort care apoi s-a materializat în „QuakeFinder”.

Alți cercetători care au monitorizat în întreaga lume schimbări ale câmpului magnetic de ULF au observat înainte de cutremure schimbări similare dar nu așa de mari. Aceste fenomene au apărut la scurt timp înainte de un cutremur având o magnitudine de 6,9 grade produs la Spitak în Armenia în decembrie 1988 și înaintea unui cutremur devastator de 8.0 grade produs în Guam în august 1993.

Cu 9 ore înainte de cutremurul cu magnitudinea de 6,0 grade de la Parkfield, California, din 28 septembrie 2000, Bleier a înregistrat o creștere de patru până la cinci ori a activității în domeniul 0,2 – 0,9 Hz față de valoarea normală. Uneori furtunile solare produc perturbații ale câmpului magnetic la aceste frecvențe dar nu a existat o activitate solară notabilă timp de 6 zile înainte de cutremur.

În Taiwan, la Chi-Chi, cu scurt timp înainte de cutremurul cu magnitudinea de 7,7 grade din 23 septembrie 1999, senzorii care monitorizează continuu câmpul magnetic al pământului au înregistrat perturbații neobișnuit de mari în configurația unui semnal liniștit în mod normal. Folosind date de la 2 senzori, unul în apropierea epicentrului și altul la mulți kilometri distanță, cercetătorii au putut să separe zgomotul de fond scăzând un semnal din celălalt, rămânând astfel numai zgomotul câmpului magnetic generat de cutremurul iminent. Potrivit calculelor a două echipe, una din Taiwan și una din Statele Unite, mărimea curenților necesari pentru a genera aceste perturbații ale câmpului magnetic a fost cuprinsă între 1 și 100 milioane de amperi.

Pe lângă detectarea perturbațiilor câmpului magnetic, senzorii de la sol pot detecta schimbări ale conductivității aerului în zona cutremurului produse de curentul care iese din pământ. Acești senzori pot avea diferite forme dar cei folosiți de noi sunt făcuți din două plăci de oțel de 15 x 15 cm fixate la o distanță de 1 cm una față de cealaltă. Una din plăci este legată la o baterie de 50 volți iar cealaltă este legată la pământ. O rezistență și un voltmetru aflate între baterie și prima placă sesizează orice trecere de curent.

În mod normal intervalul de aer dintre plăci acționează ca un izolator și nu trece nici un curent. Totuși, dacă există sarcini încărcate în aer începe să treacă un curent care produce o cădere de tensiune la bornele rezistenței înregistrată de

voltmetru. Curenții generați în acest fel nu sunt mari - cădere de tensiune de ordinul milivolților - dar sunt detectabili.

Anul trecut, QuakeFinder a instalat în deșertul Mojave, California, 25 de detectoare de ULF cu astfel de senzori de conductivitate a aerului, pentru a determina dacă într-adevăr creșterea conductivității aerului precede cutremurul și contribuie la formarea așa numitelor lumini de cutremur. Dar recent, nu au mai avut loc cutremure mari în apropierea acestor senzori și încă nu dispunem de date noi.

Senzorii de sol nu sunt singurele mecanisme folosite pentru monitorizarea semnalelor transmise de cutremurele iminente. Deasupra pământului, instrumente amplasate pe sateliți culeg configurații interesante ale semnalelor de joasă frecvență și detectează alte anomalii.

În 1989, timp de o lună după cutremurul devastator din Armenia, un satelit artificial sovietic a observat perturbații în domeniul ELF ori de câte ori trecea pe deasupra unei regiuni aflată puțin mai la sud de epicentru. Din păcate nu există date dinainte de cutremur. În 2003, satelitul american QuakeSat a detectat o serie de impulsuri de ELF cu două luni înainte și câteva săptămâni după cutremurul cu magnitudinea 6,5 din 22 decembrie de la San Simeon, California.

În iunie 2004, un consorțiu multinational condus de guvernul francez, a lansat un nou satelit de detectare a cutremurelor numit DEMETER (Detection of Electro-Magnetic Emissions Transmitted from Earthquake Regions - Detectarea radiațiilor electromagnetice transmise din zonele în care au loc cutremure) mult mai sensibil decât sateliții anteriori. El a detectat anumite creșteri neobișnuite ale densității de ioni și a perturbațiilor de ELF deasupra zonelor din întreaga lume unde avuseseră loc cutremure. Din păcate, satelitul s-a defectat cu câteva zile înaintea cutremurului din Kașmir. Proiectul fiind foarte nou, cercetătorii încă lucrează la instrumentele de prelucrare a datelor furnizate de DEMETER.

Și radiația infraroșie detectată de sateliți se poate dovedi a fi un semnal de alarmă al cutremurelor ce vor urma. Cercetători din China au semnalat mai multe exemple din ultimele două decenii de înregistrări în infraroșu din satelit a unor salturi de 4 - 5 °C înaintea unor cutremure. Senzori de la NASA de observare din satelit a pământului au înregistrat o așa numită anomalie termică pe 22 ianuarie 2001 la Gujarat, India cu exact 5 zile înaintea unui cutremur de 7,7 grade magnitudine; această anomalie a continuat câteva zile după cutremur. În ambele cazuri, cercetătorii cred că senzorii au detectat luminescența în infraroșu generată de recombinarea electroni - goli și nu o creștere reală de temperatură.

Chiar sistemul de poziționare globală (GPS) existent poate servi ca parte dintr-un sistem de avertizare a cutremurelor.

Uneori, particulele încărcate generate sub pământ în zilele și săptămânile premergătoare cutremurului schimbă conținutul total de electroni din ionosferă - o zonă a atmosferei situată la o altitudine de peste 70 km care conține particule încărcate. Dacă pământul este plin de goli, cu sarcină pozitivă, el atrage electronii din ionosferă micșorând astfel concentrația naturală a electronilor pe o zonă cu un diametru de aprox. 100 km, împingând astfel ionosfera mai aproape de pământ. Această modificare a conținutului de electroni poate fi detectată prin schimbări ale comportamentului sistemelor de navigare GPS și ale altor semnale radio. Fiecare satelit GPS transmite două semnale. Diferența de fază relativă a celor două semnale,

încât, urmărind aceste diferențe de fază la un receptor staționar, specialiștii pot să monitorizeze schimbările din

ionosferă.

Între 1997 și 1999 cercetătorii din Taiwan au monitorizat 144 de cutremure și au constatat că în cazul celor cu magnitudini mai mari de 6 grade conținutul de electroni din ionosferă s-a schimbat semnificativ cu una până la șase zile înainte de cutremur.

Avertizorii de cutremure pot să urmărească schimbările din ionosferă monitorizând transmisiile radio de foarte joasă frecvență (3 - 30 kHz) și de înaltă frecvență (3 - 30 MHz). Intensitatea unui semnal radio la o stație de recepție se schimbă în funcție de ciclul diurn: este mai mare noaptea decât la lumina zilei, așa cum știi toți cei ce ascultă noaptea târziu transmisiile radio de la stații îndepărtate. Și altitudinea ionosferei care se deplasează în jos când golurile pozitive migrează către suprafață are efect asupra semnalelor radio, cu cât ionosfera este mai jos cu atât semnalele sunt mai puternice. Astfel, în zorii zilei în care are loc un cutremur, curba care reprezintă scăderea intensității semnalului radio va fi mult diferită de curba normală a semnalului respectiv în acea locație.

Legătura dintre cutremurele puternice și fenomenele electromagnetice din interiorul pământului și din ionosferă devine din ce în ce mai evidentă. În prezent, cercetători din numeroase țări incluzând China, Franța, Italia, Grecia, Taiwan, Japonia și Statele Unite contribuie la strângerea de date prin monitorizarea zonelor seismice cunoscute.

Utilizarea acestor fenomene pentru predicția cutremurelor va necesita o combinație de sateliți și senzori de sol. Sateliții acoperă cea mai mare parte a planetei dar sursele de semnal de ELF sunt foarte greu de localizat. Sistemele de monitorizare de la sol au domenii de detecție mai mici, până la 50 km, în funcție de sensibilitatea magnetometrului și de mărimea cutremurului, dar sunt mult mai exacte. Având o rețea de astfel de senzori, cei ce urmăresc amplitudinea semnalelor recepționate de fiecare senzor ar putea localiza un cutremur într-o zonă cuprinsă între 10 și 20 km. Aceasta înseamnă că pentru o zonă de dimensiunea Californiei, o detectare precisă a cutremurelor ar putea necesita amplasarea pe sol a 200- 300 de senzori de câmp magnetic și de conductivitate a aerului.

QuakeFinder încearcă să găsească finanțare pentru folosirea integrată a senzorilor spațiali și de sol în scopul detectării acestor semnale precursore - schimbări ale câmpului magnetic de ELF și de ULF detectate electronic, schimbări ale ionosferei, luminescență în infraroșu și schimbări ale conductivității aerului - și a tradiționalei monitorizări mecanice și GPS a mișcărilor scoarței pământului. Având în vedere spectrul larg de fenomene monitorizate, înregistrarea de către diferite tipuri de monitoare a unor neregularități ale diferitelor semnale detectate ar putea face previziunile mai sigure. Apoi ar putea fi emise avertizări graduale în interval de săptămâni, zile, ore cu anunțuri privind creșterea pericolului pe măsură ce dovezile de la diferiți senzori încep să converge către aceeași direcție.

Deși un astfel de sistem ar fi foarte folositor, el nu este încă pregătit de a fi lansat deoarece fundamentul științific al fenomenelor trebuie înțeles mai bine înainte ca forurile publice să poată avea încredere în datele furnizate.

În acest sens, Freund a investigat teoria potrivit căreia curenții sunt generați de ruperea legăturilor oxigen - oxigen în rocile solicitate la efort de forfecare. El a făcut experimente cu mai multe mostre de roci demonstrând, la nivel de laborator, că rocile care se sparg pot genera sarcini pozitive care, la nivel geografic, pot forma curenții

semnificativi în pământ și genera emisii în infraroșu. Alte experimente cu spargere de roci au loc în Japonia și Rusia. În acest timp. În Mexic, specialiștii se concentrează asupra înțelegerii schimbărilor aferente din ionosferă.

Un sistem de predicție funcțional nu va fi ieftin dar oricum nu se poate compara cu pierderile de vieți omenești și miliarde de dolari pe care le poate provoca un cutremur. Numai cei 200 până la 300 de senzori necesar pentru a acoperi California vor costa între 5 și 10 milioane de dolari. Un satelit specializat cu senzori magnetici, în infraroșu și de alte tipuri ar costa între 10 și 15 milioane de dolari pentru a fi construit și lansat.

Între timp, rămân de rezolvat câteva chestiuni de ordin tehnic. În condiții normale, la altitudinile la care se află sateliții există foarte mult zgomot care compromite datele adunate. Datele trebuie prelucrate digital cu filtre și cu software specializate. Pe de altă parte, la suprafața pământului zgomotul produs de om umple spectrul electromagnetic. Pentru a elimina astfel de interferențe, cercetătorii încearcă să folosească prelucrarea diferențială a datelor de la doi senzori aflați la distanță.

Este de așteptat ca aceste probleme, atât financiare cât și tehnice, să fie depășite în următorii 10 ani. Deci, guvernele statelor cu zone seismice cum ar fi California, China, Japonia, Rusia și Taiwan ar putea instala sisteme de avertizare cel mai devreme în 2015 salvând astfel vieți omenești și micșorând haosul creat de cutremure.

Despre autori:

Tom Bleier : Director General Executiv la „QuakeFinder Institute”, Palo Alto, California. Anterior, a petrecut 37 de ani dezvoltând, construind și încercând sateliți militari sau comerciali și sisteme de control la sol, cel mai recent pentru „Stellar Solutions Inc.”

Friedmann Freund : cercetător senior la Centrul de cercetare Ames al NASA din Mountain View, California și profesor la departamentul de fizică al Universității San Jose, California. Cercetările sale se concentrează asupra modului cum solicitările mecanice pot genera curent electric în roci.

Sursa: IEEE Spectrum, decembrie 2005

Fenomene electromagnetice și cutremurele de pământ

De mai multe ori, în ultimii ani, am informat această autoritate, despre domeniile de specialitate apropiate de compatibilitatea electromagnetică (CEM) propriu-zisă, despre care numai foarte rar se vorbește.

Unul din aceste domenii de specialitate este așa numitul electromagnetism al seismelor. Ați auzit dvs. vreodată de el ? Ca specialist în domeniul compatibilității electromagnetice (CEM), pot să spun că acest fenomen există în realitate, însă eu mărturisesc că până acum câteva luni, mi se spuneau mai puține lucruri despre acest domeniu de specialitate.

Catastrofele naturale recente de pe malurile Oceanului Indian pot să scoată la lumină această temă și eu imi amintesc de una din expunerile de specialitate, când eu am vizitat Japonia, în iunie 2004. Japonia este țara care conduce lumea referitor la cercetarea electromagnetismului seismelor.

Aproximativ o treime din Tsunami-urile care au fost declanșate de activitatea seismică de sub nivelul mării, iau naștere în insulele japoneze. Acesta este motivul real pentru interesul tot mai mare pentru o mai bună precizie a seismelor în scopul avertizării în prealabil a populației. Cauza cutremurelor de pământ și a cutremurelor marine, și înlăturarea acestora, după cum se știe, nu stă în putere noastră.

Cu ajutorul cunoștințelor existente în Japonia și prin aplicarea consecvență a acestora în statele din apropierea Oceanului Indian, s-ar putea salva cu siguranță viața a zeci de mii de oameni. Există diferite semne prevestitoare ale cutremurelor de pământ care sunt mai bine percepute. Astfel este surprinzătoare comportarea diferitelor specii de pești înaintea unui cutremur marin și acest lucru este observat cu câteva zile înainte de cutremurul de pământ

propriu-zis. Există însă o serie de anomalii electromagnetice care anunță cutremurele de pământ. Printre acestea, se

numără variațiile câmpului magnetic local din regiunile cu cutremure de pământ. Pentru aceasta există senzori corespunzători și tehnici de observare care se utilizează deja de câțiva ani, în regiunile din apropierea oceanului Pacific.

Această tehnică specială se numește magnetometrie ULF (Ultra Low Frequency). Magnetometrele se conectează la rețea și fac posibilă precizarea cutremurelor, cu câteva zile înainte de a avea loc cutremurele mari de pământ. Populația este avertizată și astfel se diminuează pagubele –prejudiciile. Se știe că diferite cutremure de pământ iau naștere la apariția aureolei polare în regiunile cu cutremure de pământ. Aureolele polare sunt cunoscute pentru regiunile polare ale pământului și nu pentru alte regiuni. Ele sunt pentru astfel de regiuni, un indicator pentru sesizarea unui cutremur de pământ. Interesant este faptul că între timp, indiciile (semne) electromagnetice sunt cunoscute pentru cutremurele de pământ din domenii de foarte joasă frecvență (ULF) până în domeniu VHF.

În această temă a electromagnetismului cutremurelor de pământ, noi ne mișcăm într-un domeniu limitat al cunoștințelor noastre actuale. Nu fără fundament, centrul de cercetare japonez se numește „Japan’s Earthquake Remote Sensing Frontier Research Center”.

Cu siguranță, mi se împărtășește opinia că în alte regiuni ale lumii s-ar utiliza astăzi, cunoștințe defectuoase -incomplete și de aceea trebuie să se instaleze sisteme de avertizare din timp a cutremurelor. De asemenea, Europa poate să fie afectată de Tsunamis. În Marea Mediterană, există în acest sens, un potențial pericol, după părerea specialiștilor. Așa cum s-a mai spus, noi trebuie să ne pregătim mai bine. Tema este numai un domeniu apropiat de cel al compatibilității electromagnetice (CEM) actual.

O nouă publicație în domeniul CEM

A New Publication in EMC Field

Metode și mijloace de asigurare a imunității electromagnetice

Autor: *Marian COSTEA*
Editura *AGIR București 2006-11-21*
ISBN *973-720-041-1*

Autorul acestei lucrări este conferențiar la Facultatea de Energetică a universității „Politehnica” București și face parte din echipa Laboratorului de Compatibilitate Electromagnetică și Tehnica Tensiunilor Înalte, parte a catedrei de Sisteme Electroenergetice.

După cum anunță titlul, lucrarea este dedicată problemelor din domeniul imunității și este structurată în cinci capitole:

- primul conține o prezentare a importanței domeniului CEM, un foarte scurt istoric, principalele organisme de standardizare
- capitolul al II-lea realizează o trecere în revistă a noțiunilor de bază specifice vocabularului Compatibilității electromagnetice, clasifică și caracterizează mecanismele de cuplaj, definește

clasele de amplasamente precum și modalitățile de asigurare a CEM a unei instalații

- capitolul al III-lea tratează problema reducerii cuplajului galvanic
- capitolul al IV-lea tratează problema reducerii cuplajului prin radiație
- capitolul al V-lea este consacrat caracterizării cablurilor ecranate, din punct de vedere al eficienței atenuării perturbațiilor preluate din mediul electromagnetic traversat, modalităților recomandate de pozare a acestora, precum și practicilor de legare la pământ a ecranului, în funcție de tipul și nivelul semnalului util transmis, de tipul perturbației externe și de caracteristicile aparatelor conectate.

Lucrarea se adresează îndeosebi inginerilor electroenergeticieni, precum și studenților de la facultățile de profil energetic și electrotehnic.

Recomandăm cu căldură parcurgerea acestei lucrări care se înscrie în preocupările actuale din România privind CEM ca domeniu reglementat.

Din cuprinsul acestui număr	Pagina
➤ Adunarea Generală ACER	1
➤ WORKSHOP CEM „Reglementări românești armonizate cu Directivele Europene în domeniile reglementate: Compatibilitate Electromagnetică, Echipamente radio și terminale de telecomunicații, Echipamente auto. Implicarea cercetării românești în implementarea acestora.” București 22-iunie-2006.....	2
➤ Noi activități CEM în România.....	3
➤ Programe CEEEx câștigate de firme din România în domeniul CEM	5
➤ Lista laboratoarelor CEM existente în România în anul 2006.....	6
➤ Luarea de poziție a d-lui Dr. A. Endern, conducător al Institutului pentru compatibilitate electromagnetică de la Universitatea Tehnică Braunschweig, privind problemele referitoare la influența radioemițătoarelor de la mobile asupra mediului înconjurător.....	6
➤ Cutremure.....	7
➤ Fenomene electromagnetice și cutremurele de pământ.....	10
➤ O nouă publicație în domeniul CEM.....	11

Obținerea calității de membru ACER

Calitatea de membru ACER poate fi obținută prin completarea unei cereri de înscriere tip semnată de conducerea unității respective (director și contabil șef) pentru persoanele juridice și în nume propriu pentru persoanele fizice. Cererea este supusă aprobării Consiliului Director ACER. Taxa de înscriere este stabilită la 50 USD / persoană juridică și 3 USD / persoană fizică.

Cotizația anuală este stabilită la 50 USD / persoană juridică și 3 USD / persoană fizică.

Sumele care reprezintă echivalentul în lei al taxelor de mai sus se pot vira în contul nr. RO51RNCB0138020521300001 deschis la BCR, Filiala Lăpuș, Craiova sau se pot plăti direct la sediul ACER din Craiova.

Buletinul ACER nu-și asumă nici o răspundere sau obligație pentru corectitudinea materialelor care provin din surse exterioare. Referirea la produse, publicații, software sau servicii are caracter de informare și nu reprezintă opțiunea ACER.

Persoane de contact : Prof.dr. Andrei Marinescu

Traduceri: fiz. Elena Popescu, Tehnoredactarea computerizată: ing. Aida Bicu

Supervizare traduceri: **Conf.dr.ing. Florian Ștefănescu**

Tel.: +40351 404888; 404889; Fax: +40251 415482; +40351 404890; Tel. mobil: 0744781025

E-mail: marinescu@icmet.ro; http://www.acero.ro

Sediul ACER se află la ICMET-Craiova , Calea București 144, Craiova

Cod fiscal: 9752740 Cont bancar: RO51RNCB0138020521300001 BCR Craiova, Filiala Lăpuș