

Multimédiás alkalmazások a középiskolai természettudományos oktatásban

Az ELFT Csongrád Megyei Csoportja és az SZTE TTK Fizikus Tanszékcsoportja 30 órás akkreditált továbbképzést szervez *Multimédiás alkalmazások a középiskolai természettudományos oktatásban* címmel (indítási engedély száma: OKM – 2/11/2006).

A továbbképzés célja:

1. A számítógépes szimulációk elvi és módszertani kérdéseinek megismertetése.
2. A számítógép mint mérőeszköz alkalmazásának bemutatása és megtanulása.
3. Segítség a digitális tudásbázisban való eligazodásban, a legújabb hazai és nemzetközi fejlesztések megismertetése.
4. Segítségnyújtás digitális oktatási anyag (pl. prezentáció, tanulói aktivitást igénylő segédanyag) készítéséhez.

A továbbképzés díja tartalmaz egy analóg/digitális konvertert, a hozzá csatlakoztatható szenzorokat – ezek teszik lehetővé mérések

adatainak közvetlen bevitelét a számítógépbe –, valamint az adatok földolgozásához szükséges programot.

A továbbképzés első része Szegeden, 2010. március 19–20-án kerül megrendezésre, a <http://www.kfki.hu/~elftcson> honlapon olvasható program szerint.

A második részre 2010 augusztusának végén kerül sor Szegeden, ahol a résztvevők egy tesztet töltenek ki, illetve a márciusi forduló alkalmával kapott eszköz segítségével egy maguk által tervezett mérési feladatot mutatnak be, vagy egy szabadon választott természettudományos témáról készített prezentációjukat adják elő.

Várható részvételi díj: 28 000 Ft + ÁFA. Azoknak akik szállást is kérnek, további 6000 Ft/éj.

A jelentkezés határideje: 2010. február 15.

Jelentkezésüket a kopasz.kata@gmail.com címre várjuk, *Kopasz Katalin* (SZTE Kísérleti Fizikai Tanszék) további felvilágosítást is ad.

EURODIM 2010 – 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials

Pécs – 2010. július 12–16.

A konferenciát az MTA Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet, valamint a Pécsi Egyetem Fizikai Intézet szervezi.

A konferencia a széles tiltottsávú kristályos és amorf tömb, réteg- és nanoszerkezetű anyagok hibaszerkezetével kapcsolatos legújabb tudományos kutatásokat mutatja be. A kísérleti és elméleti alapkuta-

tások eredményein túlmenően nagy hangsúlyt fektet a gyakorlati alkalmazásokra is. A konferencia számít az akadémiai és ipari kutatóintézetek, valamint az egyetemek kutatóira és hallgatóira is.

Előadás-kivonat beküldési határidő: 2010. március 15.

Honlap: <http://eurodim2010.szfk.hu>

Mágneses gégré

Magyarország 149 pályázattal képviseltette magát a 2009 őszén megrendezett Genuusz-Európa Nemzetközi Találmányi Vásáron, amelyen büszkén országából állítottak ki találmányokat. Az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézetének tudományos munkatársa, Gasparics Antal, valamint két feltalálótársa, Szöllősy János és Farkas Tibor találmányukkal, a mágnesszenzorral egybeépített számítógépes egérről kiemelkedő sikert értek el.

A mágneses képalkotás egyik legfontosabb nehézsége, hogy a mágneses tér nem forrásos, hanem örvényes szerkezetű, a mágneses teret önmagukban záródó erővonalak alkotják, így „távolról” nem lehet a teret érzékelni – nem úgy, mint egy izzólámpából vagy röntgenforrásból kisugárzott fotonokat. A mágneses tér eloszlásából tehát csak úgy lehet képet alkotni, ha helyben, pontról pontra feltekerjük azt.

A roncsolásmentes anyagvizsgáló módszerek széles csoportját alkotják a kis energiájú elektromágneses vizsgálatok. Ezek közös jellemzője, hogy mágneses térrel gerjesztik a vizsgált anyagot és vizsgálják annak válaszát. Az anyag kölcsönhatásba lép a mágneses térrel, amelynek eredményeként vagy abszorbeál (jellemzően jó mágneses vezetőképességgel rendelkező ferromágneses anyagok esetében) vagy viszkatükrözi (Lenz-törvény alapján az elektromos vezetőképességgel rendelkező anyagok esetében) próbálják azt – így a vizsgált anyag felületén a kölcsönhatás eredményeként egy eredő mágneses tér alakul ki. E kölcsönhatás mértéke természetesen az anyag mágneses és/vagy elektromos vezetőképességének függvénye. Ha kisméretű anyaghibák, például repedések, szerkezeti elváltozások (átkristályosodás) az anyag mágneses tulajdonságát és/vagy elektromos vezetőképességét helyileg megváltoztatják, akkor ezen a helyen a gerjesztő térrel való kölcsönhatás is megváltozik. Ez a lokális kiterjedésű változás az anyag felületén kívülről is érzékelhető mágneses perturbáció, mágneses térerősség-eloszlás-eltérés okoz az eredő mágneses térben, ami erre alkalmas mágneses érzékelővel mérhető. Így az anyag felületén mágneses térerősség-eltérések után kutatva információt nyerhetünk arról, hogy az anyagban belül valamilyen elváltozás van.

Ha csak teljesen homogén szerkezetű anyagokat kellene vizsgálni, akkor elég lenne egy-két helyen mágneses mérőfejjel méréseket végezni. Egy ilyen mérőfej jellemzően valamilyen számértékkel jellemzett eredményt közöl. Ahol ez a számérték más, mint a többi helyen, ott elváltozás tapasztalható. Sajnos jellemzően nem ez a helyzet. A modern tervezés – ez különösen a repülés esetében igaz – arra törekszik, hogy a szükséges mechanikai funkciót (pl. szilárdság) a lehető legkevesebb anyaggal valósítsa meg. Ezért vezeték be a repüléstechnikában igen gyakran alkalmazott méhsejtszerű szerkezet is, amely hihetetlenül könnyű, szinte csak vékony alumínium-fóliából megvalósított struktúra. A szerkezet azonban több tonnás terheléseket is el tud viselni annak köszönhetően, hogy az alumínium ott van, ahol a mechanikai feszültség fellép.

Az ilyen összetett szerkezetű alkatrészek esetében önmagában a belső struktúrából eredően számos térerősség-eltérés figyelhető meg, ha egy mágneses mérőfejjel elkezdünk vizsgálni. Ezért az ilyen anyagok esetében egy-két pontban való mérésből nem lehet szerkezeti hibák jelenlétéről következtetni. Ilyenkor alkalmaznak képalkotó módszereket annak érdekében, hogy a szisztematikus (struktúrából adódó) mágneses térerősség-eltéréseket és a nem szisztematikus, anyaghibák miatt keletkező térerősség-eltéréseket meg tudják különböztetni egymástól. A gyakorlatban a mágneses képalkotás hosszán tartó folyamat, néha több négyzetméteres felületeket kell fél méter méteres lépésekben haladva pontról pontra lemérni, miközben jellemzően a felület alig 1%-ában található hibák.

A találmány alapgondolata az, hogy ezt a lassú, nehézkes folyamatot tegyük lényegesen gyorsabbá azáltal, hogy olyan kézzel működtethető eszközt hozunk létre, amellyel durván, de gyorsan átvizsgálható a felület. Ahol hibát érzékel a felhasználó, azt a területet, ugyancsak kézzel, de lassabban és finomabban átvizsgálja. A találmány tehát nem a fizikai működési alapelvek szintjén hoz új-donságot, hanem jelentősen megnöveli a mágneses képalkotó berendezések használati értékét, különösen a roncsolásmentes anyagvizsgáló céllal használt berendezések esetében.

Gasparics Antal



VITREAPRIMA LINGUA GABRIELI MENTII ARCTIVM
COELVM LINGVA GABRIELI MENTII ARCTIVM
MEDICAE VRE ARCTIVM LINGVA GABRIELI MENTII ARCTIVM
SAPIENS NE IMPROBIS DOMINUS VIRE TAST PASO