

Výskumný tím

Fyzika magnetických materiálov

Katedra fyziky, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Technická univerzita v Košiciach,
Park Komenského 2, 042 00 Košice
<http://web.tuke.sk/feikf/sk/index.html>

Zoznam členov výskumného tímu

RNDr. Ján Kecer, PhD.

RNDr. Mária Kladivová, PhD.

RNDr. Jozef Kravčák, PhD.

doc. RNDr. Ladislav Novák, CSc.

RNDr. Ing. Jozef Onufer, PhD.

doc. RNDr. Ján Ziman, CSc.

Zameranie výskumu

Výskum tímu je orientovaný do oblasti magnetických materiálov. Magneticky mäkké materiály pripravené prudkým ochladením taveniny predstavujú dominantnú skupinu skúmaných materiálov. Hlavným predmetom výskumu je štúdium vplyvu podmienok prípravy, chemického zloženia a spracovania na základné magnetické charakteristiky týchto materiálov. Špeciálna pozornosť je venovaná aktuálnym problémom, akými sú GMI efekt či dynamika individuálnych doménových stien.

Význam a prínosy výskumu

Vo všeobecnosti možno výskumné aktivity tímu považovať za základný výskum v oblasti magnetických vlastností magneticky mäkkých materiálov. Pravdepodobne hlavnou charakteristickou črtou tohto tímu, ktorá ho odlišuje od iných tímov, je sústredenie sa na prípravu netypických experimentálnych postupov pri dosahovaní niektorých cieľov výskumu.

Riešenie aktuálnych problémov

Otázky spojené s dynamikou doménovej steny vo valcových feromagnetických mikrodrôtoch predstavujú hlavnú aktuálnu problematiku tímu. Študovaná je dynamika doménovej steny medzi cirkulárnymi doménami a tiež steny medzi axiálnymi doménami. Nedávno bolo zistené, že rýchlosť doménovej steny v tzv. bistabilnom sklom potiahnutom FeSiB mikrodrôte môže závisieť od orientácie magnetizácie, do ktorej je mikrodrôt pohybom steny magnetovaný. Tento efekt bol nazvaný ako „jednosmerový efekt“ v pohybe steny. Interpretácia tohto efektu nie je jasná, preto veľká časť súčasných aktivít tímu je orientovaná na hľadanie vhodnej interpretácie.

Riešené projekty

VEGA projekty

- Dynamika magnetizačných procesov v amorfných feromagnetických materiáloch (2015-2017)
- Modifikácia štruktúry a vybraných magnetických vlastností amorfných feromagnetických materiálov (2012-2014)
- Štruktúra amorfných feromagnetických materiálov a ich vybrané magnetické vlastnosti (2010-2011)

APVV projekt

- Dynamika doménovej steny v tenkých magnetických drôtoch (2012-2015)

Spolupráca s akademickými inštitúciami a priemyslom

Ústav fyzikálnych vied, PF UPJŠ Košice

Ústav experimentálnej fyziky, SAV Košice

Vybrané publikácie

- M. Kládiová, J. Ziman Influence of the Hall effect on domain wall mobility in a cylindrical sample with circumferential easy axis *Physica Status Solidi (b)*. Vol. 246, no. 10 (2009), p. 2341-2345. - ISSN 0370-1972
- J. Ziman, J. Onufer, M. Kládiová Domain wall dynamics and Hall effect in eddy current loop in amorphous ferromagnetic wire with small helical anisotropy *Physica B : Condensed Matter*. Vol. 406, no. 19 (2011), p. 3576–3582. - ISSN 0921-4526
- J. Onufer, J. Ziman, M. Kládiová Dynamics of closure domain structure in bistable ferromagnetic microwire *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. No. 344 (2013), p. 148–151. - ISSN 0304-8853
- J. Ziman, M. Kládiová, V. Šuhajová Impedance and domain wall mass determination in cylindrical wire with circular anisotropy *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. Vol. 393 (2015), p. 363-369. - ISSN 0304-8853
- J. Ziman, V. Šuhajová, M. Kládiová Effect of domain structure on the impedance of ferromagnetic wire with circumferential anisotropy *Sensors and Actuators A-Physical*. Vol. 223 (2015), p. 134-140. - ISSN 0924-4247
- J. Onufer, J. Ziman, M. Kládiová Unidirectional effect in domain wall propagation observed in bistable glass-coated microwire *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. Vol. 396 (2015), p. 313-317. - ISSN 0304-8853