

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Peter Švec, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: COST-0031-06
Názov projektu: Elektromagnetické spracovanie materiálov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Fyzikálny ústav SAV
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	ENSCP-Paris, NTUA Athens, Carnegie-Mellon Univ., Cornell University, SIMAP Grenoble, IFW Dresden, Univ. Torino, Univ. Buenos Aires, Natl. Metall. Lab. India, COST P17

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	PV 286132, P. Švec a kol. (EMCON, sro., FEI STU, FzU AVCR, IENGF Torino), Snímač pomerných pretvorení, udelený 02/2008.
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	I.Škorvánek, J. Marcin, J.Turčanová, J.Kováč, P. Švec, Effect of heat treatment under an external magnetic field on the soft magnetic properties in FeCo-based nanocrystalline alloys, <i>Magneto hydrodynamics</i> , 45, 2009, 347-352
	P. Svec, I. Janotova, G. Vlasak, D. Janickovic, J. Marcin, J. Kovac, I. Skorvanek, P. Svec Sr., Evolution of structure and magnetic properties of rapidly quenched Fe-B based systems with addition of Cu. <i>IEEE Trans. Mag.</i> 46. NO. 2. FEBRUARY 2010.
	I. Skorvanek, J. Marcin, J. Turcanova, P. Svec, Improvement of soft magnetic properties in FeCo-... by thermal processing under external magnetic field. <i>Proc. of EPM 2009 : 6th Intl. Conf. on El.-mag. Processing of Mat.</i> , October 19-23, 2009,
	M. Paluga, P. Švec, D. Janičkovič, D. Muller, P. Mrafko, M. Miglierini, Nanocrystallization in rapidly quenched Fe-Mo-Cu-B: Surface and volume effects. <i>REVIEWS ON ADVANCED MATERIALS SCIENCE</i> 18 (2008) 481-493.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Pokrok v poznaní a z neho vyplývajúci vývoj špičkových materiálov a postupov pre aplikácie

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Využitím experimentálnych a technologických postupov a teoretického zhodnotenia možností ovplyvnenia magnetickej (doménovej) a atómovej štruktúry (usporiadanie na krátku vzdialenosť) a metastabilného stavu skúmaných látok bolo možné dosiahnuť riadenie vybraných fyzikálnych, najmä magnetických vlastností materiálov, získať špeciálne tvary hysteréznych slučiek u amorfných a nanokryštalických magneticky mäkkých materiálov a do istej miery ovplyvniť aj samotnú štruktúru, rozmer a množstvo magnetických nanokryštálov vznikajúcich počas kryštalizácie v amorfnej matici prítomnosťou vhodne orientovaného externého magnetického poľa. Podobný efekt sa ukázal aj v neferomagnetických systémoch na báze hliníka kde sa takto podarilo ovplyvniť podiel vznikajúcej nanokryštalickej fázy.

Vedomostne-založené spracovanie kovových materiálov pod vplyvom vonkajších elektromagnetických polí prezentované v komisii 7RP EÚ bolo aj na základe výsledkov získaných v projekte vyhodnotené ako vhodná téma na ďalší rozvoj a transfer do praxe. Pomocou slovenského národného delegáta bola téma o fyzikálnom spracovaní materiálov zakomponovaná do znenia výzvy v komisii pre NMP, ktorá bude zverejnená v r. 2010

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The use of experimental and technological approaches together with theoretical assessment of possibilities and feasibility of influencing magnetic (domain) and atomic structure (short-range ordering) as well as metastable character of the investigated amorphous rapidly quenched systems has allowed to achieve control of selected physical (mainly magnetic) properties of alloy systems, to control shapes of magnetic hysteresis loops and partially also to control the structure, size and amount of nanocrystalline phases formed from amorphous matrix by crystallization under simultaneous application of suitably oriented external magnetic fields. Similar effects have been achieved in non-ferromagnetic systems based on aluminium.

Knowledge-based approach to physical processing of metallic materials under the influence of external electromagnetic fields has been presented to the EC FP7 Commission on NMP and has been included into the text of the call for projects to be opened in 2010 under the topic „Physical Processing of Materials“.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 29. 1. 2010

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: