

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: <i>EVPÚ a.s., Nová Dubnica</i>	Evidenčné číslo projektu: <i>APVT-99-017904</i>
Názov projektu: <i>VÝSKUM A VÝVOJ VYBRANÝCH ELEKTROTECHNICKÝCH APLIKÁCIÍ NANOKRYŠTALICKÝCH A AMORFNÝCH MATERIÁLOV</i>	
Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	<i>EVPÚ a.s., Nová Dubnica</i>
	<i>FÚ SAV Bratislava</i>
	<i>STU-FEI Bratislava</i>
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	
Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<i>Kuchta, J.; Franko, M.; Fulier, M.; Švec, P.; Bydžovský, J.: Research and development of electrotechnical applications of nanocrystalline materials. 4th International Conference on Nanosciences and Nanotechnologies, NANOVED 2007. Bratislava, Slovakia, 11-14, November 2007, Book of Abstracts P.13</i>
	<i>Kuchta, J.; Fulier, M.: Vyšetrovanie vlastností transformátorov pre výkonovú elektroniku s magnetickými obvodmi z nanokryštalických materiálov. Sborník medzinárodnej konferencie "Diagnostika 05" Nečtiny 6.-8. září 2005, str. 339-342 ISBN 80-7043-368-X</i>
	<i>Kepaptsoglou, D.M.; Švec, P.; Janičkovič, D.; Hristoforou, E.: Evolution of lattice parameter and process rates during nanocrystallization of amorphous Fe-Co-Si-B alloy, J. Alloys Compd. (2006), doi:10.1016/j.jallcom.2006.08.171.</i>
	<i>Vlasák, G.; Conde, C.F.; Janičkovič, D.; Švec, P.: Magnetostriction measurements of (Fe-Co)-Mo-Cu-B alloys with varying atomic Fe/Co ratio. Materials Science and Engineering A (2006), doi:10.1016/j.msea.2006.02.347.</i>
	<i>Kollar, M.; Bydžovský, J.; Ušák, E.; Švec, P.; Kuchta, J.: Influence of windings distribution on AC-measurement error of soft magnetic cores, Journal of Electrical Engineering 57 (2006) 167-170. ISSN 1335-3632</i>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Zvýšenie poznatkovej bázy v danej oblasti, vývoj nových výrobkov s vysokými technickými parametrami určenými prevažne na export a, vytvorenie firemného "know-how".

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum: 29.11.2007

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-99-017904

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

Cieľom riešenia projektu bol VaV elektrotechnických aplikácií nanokryštalických (NKM) a amorfných materiálov (AKM). Zo širokého spektra nových aplikácií bola vybraná oblasť spínaných zdrojov, v ktorých použitie týchto materiálov má (v súlade so svetom) technické opodstatnenie. Práce boli orientované na vývoj radu stredofrekvenčných transformátorov (do výkonu 40 kVA) a tlmiviek. Vývoj sa realizoval na dvoch materiáloch, dovozom (VITROPERM 500F) a paralelne v rámci projektu vyvíjanom materiáli u spoluriešiteľa vo FÚ SAV. Pri vývoji tohto materiálu bolo potrebné vyriešiť celý rad problémov jednak charakteru základného výskumu (zloženie zliatin, tepelné spracovanie a pod.), a tiež aplikovaného VaV nevyhnutných pre zvládnutie ďalšieho použitia tohto materiálu. V rámci vlastného vývoja radu transformátor boli vytvorené metodiky návrhu, teoreticky a experimentálne riešené otázky elektromagnetického, tepelného a ventilačného návrhu a voľby jednotlivých elektromagnetických veličín. Výsledkom riešenia je nový nanokryštalický materiál, rad transformátorov vo výkonovom rozsahu 10 až 40 kVA (6-tich predstaviteľov) z prevažnej časti zavedený do opakovanej výroby, rozpracovaný návrh amorfného kovového materiálu a z neho vyrobená vzorka C-jadra a overené prototypy tlmivky na C-jadrách z plechu hrúbky 0,1 mm a zavedené do výroby, vzorka tlmivky na prachovom železe a prototyp tlmivky na špičkovom jadre z amorfného kovového materiálu od firmy METGLAS s označením POWERLITE a realizované porovnanie vlastností s FeSi plechom hrúbky 0,1mm.

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

The aim of this project was R&D of nanocrystalline and amorphous materials used in electrotechnical application. The area of switching power supply has been chosen. In this field the nanocrystalline and amorphous materials are widely suitable. The work has been oriented towards development of transformers and chokes of middle frequency range (power range up to 40 kVA). Two kind of materials has been used for this project, the first one (VITROPERM 500F) was imported and the second one was developed by means of cooperation with partner organization Physical Institute SAC. During of the development of these material several problems where needed to be solved, problems are divided to solutions in basic research (alloy composition, heat treatment and other) as well as applied research which was necessary for application of nanocrystalline and amorphous materials. New design methods of transformers where developed. The theoretical design of electromagnetic field, heat flow and selection of units has been proofed by experiments. The outputs of the project are as follow: nanocrystalline materials; transformers series (power range 10 to 40 kVA) which are in present time in series production; the design of amorphous metallic material is still in process and was used for the produce C-core; verified prototype of choke coil based on C-core (sheets 0.1 mm); choke sample based on powder iron; and choke prototype based on high end core by METGLAS, POWERLITE type and comparison with FeSi metal sheets has been done.

Podpis riešiteľa: