

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: RNDr. František Kováč, CSc.	Evidenčné číslo projektu: LPP-0174-06
Názov projektu: Deformačne indukovaný pohyb hraníc zŕn v elektrotechnických oceliach.	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav materiálového výskumu, SAV, Watsonova 47, 04353 Košice
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Shanghai University, Čína

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	PP -150-2007,
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	F. Kovac, V. Stoyka, I. Petryshynets: Strain Induced Grain Growth in Non-Oriented Electrical Steels , Journal of Magnetism and Magnetic Materials 320 (2008).pp. 627-630.
	F. Kovac, V. Stoyka, I. Petryshynets: Strain Induced Grain Growth in Non-Oriented Electrical Steels , Soft Magnetic Materials Conference (SMM18), 2-5 September 2007, Cardiff, UK, Book of abstracts 256
	V. Stoyka, F. Kovac, T. Kvackaj: Influence of cold rolling reduction on grain growth character in Fe-3%Si steel , 52nd Magnetism and Magnetic Materials Conference (MMM 2007), November 5-9, 2007 Tampa, Florida, Book of Abstracts p. 40
	I. Petryshynets, F. Kováč, P. Gič, V. Stoyka: Influence of deformation gradient on grain growth in non-oriented steels , 7. Vedecko-technická konferencia, Herľany, január 2008, MATERIÁL V INŽINIERSKEJ PRAXI, Technická univ. v Košiciach, 2008, s. 57-60.
	I. Petryshynets, F. Kováč, P. Gič, V. Stoyka: Grain growth features in non-oriented steels under gradient deformation , SEMDOK 2008, 13 th international of PhD. students seminar, University of Žilina, pp.29-32
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Možnosť využitia výsledkov pri nových technologických postupoch výroby elektrotechnických ocelí .

Charakteristika výsledkov

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

Výsledky riešenia sa týkajú mechanizmu pohybu hraníc zŕn a rastu zŕn v elektrotechnických oceliach pri termických a deformačno termických expozíciách v kontrolovaných atmosférach. Cieľom projektu bolo na základe získaných výsledkov navrhnúť deformačné, teplotné, časové parametre a zloženie pracovných atmosfér pre rozsah obsahu Si v kremíkovom ferite od 0,5 do 3 % tak, aby počas finálnych žihacích procesov došlo k evolúcii mikroštruktúry s požadovanou veľkosťou zrna, požadovanou kryštalografickou textúrou, resp. so zvýšenou intenzitou kubickej textúrnej komponenty. Pre vákuované izotrópne ocele s obsahom C pod 0,005 % bol navrhnutý originálny postup pestovania kolumnárnych mikroštruktúr pomocou deformačne indukovaného pohybu hraníc feritových zŕn. Došlo k výraznému zníženiu koercitívnej sily ocele až o polovicu.

Pre znovo orientované ocele s Gossovou kryštalografickou orientáciou bol navrhnutý postup spracovania využívajúci gradient deformačnej energie medzi Gossovými zrnami a zrnami odlišných orientácií v kombinácii s rýchlym prechodom na teplotu abnormálneho rastu zŕn, ktorý znamená podstatné zníženie energetickej náročnosti spracovania oproti konvenčnému postupu.

Summary of the project results and the fulfillments of the project goals (max. 20 lines) - english:

The main result of the current project concerns to mechanism of grain boundary motion and grain growth taking place in electro-technical steels treated at different thermo and thermo-mechanical exposures in controlled atmospheres. The significant goal of the project was to propose, on basis of the performed experiments, treatment parameters for silicon ferrite materials with Si content in range of 0.5-3% in wt. The required treatment parameters are as follows deformation, heat treatment temperature, annealing time and composition of the working atmospheres. Application of the required parameters should lead to development of microstructure with necessary grain size, required crystalline texture or texture state with developed cubic texture components.

An original treatment process for columnar microstructure development through strain induced grain boundary motion was proposed for vacuum degassed steel with C content less than 0.005%. The proposed treatment way leads to pronounced coercive force decreasing. The value in the treatment material was two times less than that one in the untreated material.

Within the current project a treatment process was proposed for grain oriented electrical steels. The process was proposed on the basis of combination of deformation energy gradient between Goss grains and other grains and quick transition to temperature of abnormal grain growth. The developed process lead to pronounced energy cost decreasing in comparison to the conventional heat treatment process.

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

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: