

OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

Téma: *Vplyv štruktúry povrchu rýchlochladených feromagnetických materiálov na vybrané dynamické magnetizačné procesy.*

Autor: *RNDr. Jozef Kravčák, PhD.*

Študijný odbor: *5.2.48 Fyzikálne inžinierstvo*

Pracovisko autora: *Fakulta elektroniky a informatiky, TU Košice*

Oponent: *prof. Dr. Ing. Miroslav Neslušan*

Pracovisko: *Katedra obrábania a výrobnjej techniky, Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita*

Predložená práca predstavuje súbor vybraných publikovaných prác autora zoradený do tematických kapitol. Ako to už z názvu práce vyplýva, práca sa zameriava na dynamické magnetizačné procesy v mikrodrôtoch pričom obsahovo prezentuje dôležité aspekty magnetizačných procesov, ktoré môžu mať výrazný vplyv na funkčnosť mikrodrôtov pri ich reálnom využití v praxi. Riešená problematika je pomerne široká, je predmetom riešenia dlhodobo avšak je aj dnes aktuálna a je v popredí záujmu vedeckého výskumu v súvislosti s vývojom nových materiálov ako aj aplikácii, v ktorých by sa mikrodrôty mohli eventuálne využiť.

Predložená práca veľmi dobre cituje literárne zdroje z danej problematiky, predovšetkým prestížne zahraničné publikácie. Okrem vlastných výstupov, autor poskytuje čitateľovi veľmi dobrý súhrn poznatkov z danej oblasti a preto možno konštatovať, že autor sa pred riešením samotnej problematiky oboznámil so všetkými podstatnými aspektmi, ktoré chcel vo svojej práci riešiť.

Habilitačná práca je rozdelená do 3 hlavných častí (+ príloh, ktoré sú preprintmi najvýznamnejších publikácii autora). V prvej časti autor predstavuje dynamiku doménovej steny, v druhej magnetoimpedáciu v amorfných feromagnetických materiáloch a konečne v tretej štúdium povrchu mikrodrôtov pomocou SEM/EDS. V závere práce autor poskytuje súhrn základných výstupov.

Je potrebné konštatovať, že uvedená problematika je experimentálne dosť náročná a vyžaduje si rozsiahle znalosti z danej oblasti. Kapitoly sú zoradené v zásade logicky za sebou, výstupy sú podložené experimentálnymi údajmi, resp. výpočtovými modelmi. Práca je štylisticky dobrá, len s obmedzeným počtom chýb a preklepov. Niektoré obrázky sú síce menej kvalitné, ale grafická úprava práce je dobrá. Práca je podľa mňa hodnotná predovšetkým z vedeckého hľadiska. Ako oponent sa vo svojej výskumnej

činnosti sa zaoberám problematikou Barkhausenovho šumu v reálnych telesách a nie som teda špecialista na rýchlo chladené feromagnetiká vo forme miktodrôtov. Aj napriek tomu musím konštatovať, že práca z pedagogického hľadiska je napísaná tak, že som prezentovanej problematike rozumel.

Obsahové a formálne pripomienky k práci:

- str. 9 hore má byť „dostatočne“ a nie „dostatočné“,
- niektoré obrázky sú horšie čitateľné, v niektorých je príliš malé písmo (napr. obr. 18, 22, 23...),
- v práci mi chýba zoznam symbolov niekde na začiatku,
- pri niektorých výstupoch mi chýba chyba merania s ohľadom na opakované merania,
- obr. 13 nie je v texte nikde popísaný - nie je k nemu žiaden komentár,
- na str. 22 je uvedené „(podľa obr. 14a)“, ale obr. 14b neexistuje,
- niektoré SEM obrázky sú horšej kvality,
- autor používa 2 spôsoby oddelenia desatinného miesta, napr. na str. 40 obr. 30 je to bodka, ale poväčšine sú to čiarky,
- na str. 47 má byť „...do hĺbky 2 μm až 4 μm “ a nie v milimetroch, to isté na str. 49.

Otázky k práci:

1/ Na str. 17, obr. 6 autor indikuje šípkami čas impulzu na cievke. Impulz na časovej osi je pomerne široký. Na základe čoho sa stanovuje exaktne čas impulzu, ktorý je potom následne použitý ako hodnota do obr. 7?

2/ Poprosil by som o komentár k obr. 13 na str. 21. Autor na str. 20 prezentuje tvary možných doménových stien ako aj im odpovedajúce tvary impulzov. Z porovnania obr. 10 a obr. 13 vyplýva, že pri silnejší poliach odpovedá impulz rovinatej doménovej stene a pri slabších kónickej. V oblasti stredne silných polí je charakter impulzu zmiešaný. Ako v tomto prípade interpretovať tvar doménovej steny?

3/ Je možné závislosti na obr. 16 a obr. 19 nejako experimentálne overiť? Ak áno ako? Ide totiž len o vypočítané závislosti.

Po preštudovaní habilitačnej práce môžem konštatovať, že je táto spracovaná po obsahovej ako aj formálnej stránke na dobrej úrovni, podľa požiadaviek kladených na tento typ prác. Metodicky je predložená práca spracovaná správne. Autor využil metodicky správne experimentálne a analytické potupy a v zásade správne vyhodnotil získané údaje. Výsledky habilitačnej práce sú prínosom pre vedný odbor čo potvrdzuje aj to, že boli publikované v prestížnych časopisoch.

Záver

Mojou úlohou ako oponenta, okrem hodnotenia samotnej habilitačnej práce, bolo aj vyjadriť sa k vymenovaniu RNDr. Jozefa Kravčáka, PhD. za docenta. Preto som mal, okrem samotnej habilitačnej práce, k dispozícii aj ďalšie dokumenty a to životopis, prehľad pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti, zoznam publikácii autora, kritéria pre konanie a ich plnenie a protokol originality.

Po preštudovaní vyššie uvedených dokumentov môžem konštatovať, že habilitant plní stanovené kritériá čo sa týka pedagogického procesu a predovšetkým vedecko-výskumnej činnosti. Do budúca by som apeloval na habilitanta, aby sa výraznejšie snažil odovzdať svoje skúsenosti poznatky a to aj ako vedúci diplomových a bakalárskych prác (zatiaľ vedúci len 1 diplomovej a 1 bakalárskej práce). Na druhej strane musím konštatovať, že habilitant sa oveľa výraznejšie presadzuje v oblasti vedecko-výskumnej činnosti. Ako som už uviedol, autor prezentoval svoje práce aj v prestížnych karentovaných časopisoch, ktoré sú v danej oblasti uznávané medzinárodnou vedeckou komunitou (predovšetkým publikácie uvedené ako ADC001, ADC002 a ADC003).

Navrhujem preto, aby bol RNDr. Jozefovi Kravčákovi, PhD. udelený titul "doc." v študijnom odbore 5.2.48 fyzikálne inžinierstvo.

v Žiline: 10.1.2018

**prof. Dr. Ing. Miroslav Neslušan
recenzent**