

Oponentský posudok

habilitačnej práce RNDr. Jozefa Kravčáka, PhD. s názvom

„Vplyv štruktúry povrchu rýchlochladených feromagnetických materiálov na vybrané dynamické magnetizačné procesy“

Predkladaná habilitačná práca sa zaoberá vlastným experimentálnym a teoretickým štúdiom vybraných magnetizačných procesov v amorfných feromagnetických materiáloch, ktoré majú dlhodobý a stále rastúci aplikačný význam. Predkladateľ výrazne prispel k výskumu v danej oblasti a jeho habilitačná práca právom patrí do odboru „Fyzikálne inžinierstvo“, v ktorom sa Dr. Kravčák uchádza o habilitáciu.

Práca predstavuje súbor desiatich vybraných publikovaných prác (z toho 7 CC), kde je Dr. Kravčák buď jediným, buď prvým alebo korešpondujúcim autorom, čo si vysoko vážim. Publikované experimentálne výsledky a navrhnuté modely sú stručne, jasne a výstižne opísané v troch kapitolách, ktoré zároveň predstavujú tri hlavné výskumné témy, ktorými sa autor dlhodobo zaoberá: i) dynamika premagnetizačných procesov vo feromagnetických drôtoch a páskach, ii) jav magnetoimpedancie vo feromagnetických mikrodrôtoch a iii) vplyv štruktúry a atómového zloženia na spomínané dynamické vlastnosti amorfných alebo polykrystalických zliatin (t.j. drôtov na báze FeSiB, mikrodrôtov na báze CoFeSiB či Heuslerových zliatin). Autor svojou prácou preukazuje vysokú odbornú znalosť fyzikálnej problematiky a dlhoročné vyše dvadsaťročné pedagogické skúsenosti pri jej vysvetľovaní, čo ho predurčuje k získaniu nového titulu.

K habilitačnej práci mám len niekoľko pripomienok a otázok:

- V práci sa nachádza niekoľko preklepov (viac ako 30) a na niektorých miestach je poprehadzované poradie obrázkov alebo vzorcov vzhľadom na zmienku v texte. Niektoré grafy by si zaslúžili lepšiu grafiku. V literatúre nie je jednotná forma názvov časopisov.
- Môže autor v habilitačnej prednáške stručne ukázať princíp fungovania bezkontaktného senzora na meranie hrúbky vodivej vrstvy, vodivosti resp. teploty? Aká je citlivosť merania a interval okrajových hodnôt týchto veličín?
- Kde boli vyrobené, analyzované a merané jednotlivé skúmané vzorky?
- Nemala by byť hodnota maximálnych aktivačných energií pri skúmaní magnetickej relaxácie daných vzoriek (Obr. 25) rádovo menšia ako $Q_{\max} \approx 1$ eV v teplotnom intervale $77 \text{ K} \leq T \leq 473 \text{ K}$? Ako vyzerajú tunelové procesy pri magnetickej relaxácii?
- Ako vplýva nehomogénne rozloženie atómov Fe v jadre drôtu/mikrodrôtu (viď čiarový EDS sken na Obr. 43) na tvar a dynamiku doménových stien?

Ďalej chcem podotknúť, že autor práce by mal mať v budúcnosti ambície publikovať aj v časopisoch s vyšším impakt faktorom a odovzdať svoje poznatky a skúsenosti viacerým svojim vlastným diplomantom, doktorandom či asistentom.

Záverom konštatujem, že autor predloženej práce splňa všetky kritéria na udelenie titulu docent na TU v Košiciach a vyhovuje podmienkam ustanoveným v zákone. Preto odporúčam, aby po habilitačnej prednáške a úspešnej obhajobe habilitačnej práce bol RNDr. Jozefovi Kravčákovi, PhD. udelený titul docent v študijnom odbore Fyzikálne inžinierstvo.

V Košiciach dňa 18. januára 2018

Doc. RNDr. Slavomír Gabáni, PhD.