Technická univerzita v Košiciach, Fakulta výrobných technológií

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **MAGNETICKY MÄKKÉ FEROMAGNETIKÁ NA BÁZE Fe-Ni**

Autor: **RNDr. Denisa Olekšáková, PhD.**

Štud. program: ***Fyzikálne inžinierstvo*** Akad. rok: ***2018/2019***

Oponent: **doc. RNDr. Mária Kladivová, PhD.**

Pracovisko oponenta: ***Katedra fyziky***

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Predkladaná habilitačná práca je zhrnutím výsledkov výskumu, ktorý je zameraný na štúdium magneticky mäkkých feromagnetických materiálov na báze Fe-Ni (permalloy, supermalloy) s výnimočnými magnetickými vlastnosťami, na ktorom sa autorka podieľala. Bol realizovaný v spolupráci viacerých pracovísk na Slovensku (ÚPF PF UPJŠ, ÚMV SAV, ÚEF SAV, FVT TUKE), ako aj v spolupráci so s tromi zahraničnými pracoviskami v Nemecku a Poľsku, kde autorka v rámci pobytov realizovala merania.

Predmetom výskumu boli mechanickým mletím pripravované prášky, ktoré boli následne lisované do kompaktných vzoriek. Podrobne boli skúmané ich štruktúra, magnetické vlastnosti, ako aj možnosti modifikácie týchto vlastností jemnejším mletím, rôznym tepelným spracovaním v procese lisovania, ako aj následným tepelným spracovaním. V práci popísané výsledky výskumu sú vysoko aktuálne, pretože takto pripravené vzorky rozširujú aplikačné možnosti týchto feromagnetík, ktoré zachovávajúc vynikajúce magnetické vlastnosti (malá koercitivita, vysoká permeabilita ...) pôvodných kompaktných materiálov navyše umožňujú vyrábať vzorky špecifických tvarov pre rôzne technické zariadenia. Poznatky zároveň otvárajú možnosti pre prípravu a výskum nových kompozitných materiálov.

Práca je rozčlenená do troch častí. Najprv je uvedený stručný prehľad vlastností skúmaných feromagnetických materiálov na báze Fe-Ni. V ďalšej časti sa autorka venuje popisu prípravy skúmaných materiálov, a to predprípravkov v tvare kryštalických pások pre Fe-Ni, alebo v tvare drobných triesok pre zliatinu FeNiMo. Podrobne je opísaná výroba prášku mechanickým mletím a lisovanie prášku do kompaktnej formy pri súčasnom ohreve. V poslednej časti je uvedený prehľad experimentálnych výsledkov. Porovnávané sú magnetické a štruktúrne vlastnosti práškových, ako aj lisovaných vzoriek oboch zliatin, ich modifikácia tepelným spracovaním, rôznou dobou mletia. Diskutované sú premagnetizačné straty a frekvenčné oblasti využitia takto pripravených vzoriek.

Práca je doplnená rozsiahlou prílohou dvanástich pôvodných vedeckých prác, venovaných problematike popísanej vyššie, publikovaných v prestížnych časopisoch registrovaných v databáze CC, ktorých je dr. Olekšáková spoluautorkou a v siedmych prípadoch hlavnou autorkou. Práca tematicky patrí do odboru „Fyzikálne inžinierstvo“ v ktorom sa RNDr. Olekšáková, PhD. uchádza o habilitáciu.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K DIZERTAČNEJ PRÁCI

Práca má jasnú logickú štruktúru. Je v nej citovaných 90 zdrojov, z ktorých je až 22 prác autorky. K práci mám len zopár pripomienok:

1. V citácii [12] je nesprávne uvedené meno autora, správne má byť Elmen (nie Elmer).
2. Zoznam príloh by bolo vhodnejšie umiestniť na začiatku práce a ich označenie priradiť k poradovému číslu v zozname citovanej literatúry (napr. A1 [40]).
3. Údaje v citácii [90] nie sú správne.
4. Písmená označujúce fyzikálne veličiny sa v texte zvyčajne píšu kurzívou.
5. Podľa Fyzikálneho slovníka vydaného Slovenskou fyzikálnou spoločnosťou, Protonit s.r.o. Nitra 2007, ako aj ďalších zdrojov, je v slovenčine štandardne používaný tvar „koercitívny“ („koercitívna sila“).

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE

1. Na strane 9: „Takto lisované súčiastky z práškov sa ekologicky dobre likvidujú a ich výroba je finančne menej náročná, keďže príprava práškov je proces, pri ktorom sa dá vyrobiť väčšie množstvo prášku naraz.“ Sú tu do uvažovaných nákladov započítané aj náklady na výrobu prášku – mletie?
2. Na strane 15 je uvedené, že obvodová rýchlosť otáčok valca bola práve 100 m/s. Ako bola stanovená táto rýchlosť?
3. Na strane 33 je uvedená veta: „Vyššie hodnoty koercivity dosahuje vzorka pozostávajúca z väčších častíc, pripravená z prášku mletého dlhšiu dobu mletia.“ Čo presne táto veta popisuje?

Predložený habilitačný spis obsahuje podrobný prehľad pedagogickej a vedeckej činnosti. RNDr. D. Olekšáková, PhD. prekračuje plnenie požadovaných kritérií na získanie vedecko-pedagogického titulu docent vo všetkých ukazovateľoch. Je spoluautorkou 3 skrípt, 44 pôvodných vedeckých prác, z toho 21 v zahraničných časopisoch (z toho 19 CC), 10 vedeckých prác v domácich vedeckých časopisoch, 13 prác v zborníkoch z domácich konferencií a 7 prác v zborníkoch zo zahraničných konferencií. Na jej práce bola registrovaná 1 domáca a 89 zahraničných citácií (z toho 85 registrovaných v databázach WoS a SCOPUS). Výsledky prezentovala v 4 pozvaných prednáškach, recenzovala články pre domáce a zahraničné vedecké časopisy. Má skúsenosť z práce v medzinárodnom kolektíve. Bola zodpovednou riešiteľkou a spoluriešiteľkou viacerých projektov PF UPJŠ, spoluriešiteľkou 8 VEGA a 2 APVV projektov. V súčasnosti je spoluriešiteľkou 1 VEGA a 1 APVV projektu.

V habilitačnom spise je uvedená aj rozsiahla pedagogická činnosť, a to vedenie cvičení a prednášok základného kurzu fyziky, matematiky, aplikovanej matematiky, štatistických metód, geometrie. Bola vedúcou 2 bakalárskych a 2 diplomových prác, členkou skúšobnej komisie pre dizertačnú skúšku, spoluriešiteľkou 2 projektov KEGA a v súčasnosti je zodpovednou riešiteľkou projektu KEGA.

Na základe preukázaných výsledkov vedecko-výskumnej práce, publikovaných vedeckých prác a ohlasov na ne, predloženej habilitačnej práce možno konštatovať, že práca spĺňa všetky kritéria na udelenie titulu docent na Technickej univerzite v Košiciach, ako aj všetky vecné a formálne kritériá požadované Zákonom č. 131/2002 Z. z. a Vyhlášky MŠ SR č.6/2005 Z.z..

Odporúčam, aby po úspešnej obhajobe habilitačnej práce a habilitačnej prednáške bol RNDr. Denise Olekšákovej, PhD. udelený titul docent v Študijnom odbore 5.2.48 fyzikálne inžinierstvo.

V Košiciach 14. 5. 2019 ..... doc. RNDr. Mária Kladivová, PhD.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť akademický titul "docent (doc.) v odbore "

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 15.05.2019 .....

podpis autora posudku