

Názov práce: **Magnetometre s amorfnými materiálmi a možnosti ich aplikácie**

Autor: **Ing. Pavol Lipovský, PhD., Ing.-Paed.IGIP**

Štud. program: **Elektronika**

Akad. rok: **2017/2018**

Oponent: **prof. RNDr. Rastislav Varga, DrSc.**

Pracovisko oponenta: **PF UPJŠ v Košiciach**

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Predložená habilitačná práca je venovaná problematike vývoja relaxačných magnetometrov a ich aplikáciám senzorov. Tieto magnetometre sa dajú v budúcnosti využiť nielen na meranie magnetického poľa, ale aj na monitorovanie polohy, teploty, tlaku a iných parametrov. Téma je vysoko aktuálna, nakoľko Internet vecí a inteligentný svet (SMART WORLD) vyžadujú množstvo rôznych dát, ktorých kvalita je v konečnom dôsledku daná hardvérom.

Práca má 174 strán a je rozdelená do deviatich kapitol (plus záver, zoznam literatúry a prílohy). V prvej časti autor popisuje princíp fluxgate magnetometra, jeho koncepciu a elektroniku využívanú na snímanie. Druhá časť je venovaná a spracovaniu a zobrazeniu dát získaných z magnetometra. V tretej časti je prezentované testovanie a kalibrácia relaxačných magnetometrov. Vo štvrtjej kapitole autor predstavuje svoj príspevok k riešeniu elektroniky a spracovania dát. Piata až ôsma kapitola sa zaoberá rôznymi aplikáciami magnetometra na mapovanie magnetického poľa rôznych objektov, detekciu feromagnetických objektov na pásovom dopravníku, meranie magnetického poľa ako súčasti zabezpečovacieho systému ako aj použitie magnetometra na diagnostiku. Prácu uzatvárajú prínosy pre rozvoj výskumu a praxe, záver, zoznam referencií použitých v texte a prílohy.

Práca je po štylistickej aj grafickej forme spracovaná na vysokej úrovni s primeraným počtom chýb a preklepov. K práci mám minimum pripomienok:

1. Používanie jedného symbolu pre 2 veličiny je dosť nezvyčajné.
2. Mocniny v texte (vyjadrujúce rozsah a citlivosť) sú asi poprehadzované (str.22, druhý odstavec)
3. Namiesto výrazu „mäkký magnetický materiál“ má byť správne „magneticky mäkký materiál“ Chýbajú niektoré definície skratiek a parametrov (str.22, druhý odstavec)
4. Akú demagnetizáciu myslí autor v prípade kruhového jadra na str.24, druhý odstavec?
5. Čo má autor na mysli pod „lineárne saturateľným jadrom“ na str.27, predposledný odstavec.
6. Mikrodrôty s vysokým obsahom kobaltu môžu mať aj zápornú magnetostrikciu a vtedy sú nevhodné pre Fluxgate magnetometre. Str. 54, prvý odstavec.
7. Str. 69, vzorka S2, chyba chemické zloženie vzorky.
8. Chýba mi trochu detailnejšia analýza dát na obr. 82. ako aj na obr.106-109.
9. Obr. 129. Chýba popis osí, resp. čím sa líšia jednotlivé grafy.
10. V rovnici 33 má byť zátvorka na konci rovnice.
11. Dá sa závislosť z obr. 132 fitovať odmocninou z ťahu?

A niekoľko návrhov na diskusiu:

1. Musia byť jadrá snímačov z amorfných materiálov? Nie je výhodnejšie použiť kryštalické materiály s vysokou nasýtenou indukciou?
2. Aká je teplotná a frekvenčná závislosť snímačov z amorfných pásov v porovnaní s mikrodrôtmí? Str. 79.
3. Ako veľmi sa dá zvýšiť vzorkovacia frekvencia? Str. 148, posledný paragraf.
4. Záverom by som si rád vypočul porovnanie jednotlivých materiálov (pások a drôtov), kde, za akých podmienok sú výhodné pásky a za akých podmienok drôty.

Priložený habilitačný spis obsahuje podrobný prehľad pedagogickej, vedeckej a organizačnej aktivity Ing. Pavla Lipovského, PhD., Ing. Paed. IGIP. Tieto ukazovatele potvrdzujú, že Ing. Pavol Lipovský, PhD., Ing. Paed. IGIP prekračuje plnenie požadovaných kritérií na získanie vedecko-pedagogického titulu docent vo všetkých ukazovateľoch. Je autorom (resp. spoluautorom) 2 monografií, 1 učebnice, 4 skrípt, 11 vedeckých prác v domácich vedeckých časopisoch, 6 vedeckých prác v zahraničnom časopise vo svetovom jazyku (4 práce registrované v CC), 37 vedeckých prác v zborníkoch z medzinárodných a zahraničných konferencií a 16 prác v zborníkoch z domácich konferencií. Na jeho práce bolo registrovaných 29 zahraničných citácií a 17 citácií domácich (11 registrovaných v databázach SCOPUS a WOK). Okrem toho autor prezentuje aj vedenie jedného KEGA grantu a účasť na riešení ďalších 3 domácich projektov. Popri vedeckej práci sa venuje aj pedagogickej činnosti – učí/učil 9 predmetov na Technickej univerzite od r. 2009. Za ten čas bol konzultantom jednej obhájenej dizertačnej práce, vedúcim 8 diplomových a 6 bakalárskych prác. Aktívne tieto práce aj oponuje. Nezanedbateľná je aj autorova organizačná činnosť – je členom Výkonného výboru SMAGS, bol členom organizačných výborov domácich a medzinárodných konferencií.

Záverom konštatujem, že autor predloženej habilitačnej práce (spolu s habilitačným spisom) spĺňa všetky kritéria na udelenie titulu docent v odbore Elektronika na TU v Košiciach. Zároveň vyhovuje podmienkam Vyhlášky MŠ SR č.6/2005 Z.z..

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: 31.07.2018
podpis autora posudku