

Technická univerzita v Košiciach, Letecká fakulta  
**HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE**  
POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Bezkontaktné meranie mechanického napätia**

Autor: **Ing. Miroslav Šmelko, PhD.**

Štud. program: **Elektronika**

Akad. rok: **2018/2019**

Oponent: **prof. Ing. Milan Oravec, PhD.**

Pracovisko opONENTA: **Katedra bezpečnosti a kvality produkcie**

#### KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Predkladaná habilitačná práca mi bola doručená 8.3.2019 v elektronickej forme v rámci požiadavky na posudok v systéme MAIS. Posudok spracúvam v zmysle tohto vyzvania.

Predkladaná problematika merania technických veličín má nezastupiteľnú úlohu v technickej praxi. V prípade, že sa kreujú nové metódy a postupy na základe aplikácie nových postupov, princípov, nových snímačov, majú význam nielen v teoretickej oblasti. V ostatnom období sú známe prístupy založené na zdieľaní informácií, čo v procese merania znamená, že jedným meraním je možné identifikovať viacero parametrov, ktoré sa snímali v minulosti separátne. Magnetické pole je reprezentantom viacerých javov, ktoré je meraním možné identifikovať.

#### Aktuálnosť práce

Habilitant si zvolil problematiku bezkontaktného merania mechanického napätia. Meranie mechanického napätia je žiadané nie len v strojárstve, ale aj v iných odvetviach priemyslu závislých na spoľahlivosti výrobkov. Súčasná merania preferujú tenzometrické prístupy, ktoré sú kontaktné typy meraní s aplikovaním tenzometrov a príslušného meracieho reťazca.

Snímanie zmeny magnetického poľa javov okolitého prostredia, častí strojov, zariadení namáhaných mechanickým napätím navrhnutým postupom, umožňuje merať aj ďalšie parametre meniaceho sa stavového priestoru okolia, čo je prínosné pre technickú prax.

Problematiku bezkontaktného merania mechanického napätia považujem za aktuálnu.

#### Štruktúra práce

Predkladaná habilitačná práca je monotematická, napísaná v zmysle nových prístupov. Je expresívna, logická, zhrňuje zistenia habilitanta. V prílohovej časti habilitačnej práce sú jednotlivé publikované návrhy, aplikácie, zistenia, ku ktorým habilitant dospel v rámci skúmania predmetného problému.

Habilitant zvolil rozsiahlu prílohovú časť z dôvodu autorských práv a je dostupná v rámci prílohy a knižnice TUKE, čo pokladám za vhodné.

Habilitant voľbou štruktúry predkladanej práce preukázal logickosť, schopnosť operatívneho myslenia ako aj analýzy problému.

#### Postup riešenia zadanej úlohy

V predkladanej habilitačnej práci je riešený komplexný problém návrhu, verifikácie snímača a meracieho reťazca pre bezkontaktné meranie mechanického napätia. Habilitant vhodne analyzoval existujúci stav, možnosti plynúce z aplikácie mikrodrôtov v procese merania mechanických napätí. Poukázal na vybrané silné a slabé stránky navrhovaného riešenia a verifikoval navrhnuté postupy.

Postup riešenia úlohy považujem za vhodný, s možnosťou prínosu pre prax a vedný odbor v oblasti bezkontaktného merania mechanického napätia.

#### Splnenie cieľa

Habilitačná práca má v úvode jasne definovaný cieľ, ktorý je komentovaný ako v texte, tak aj v čiastkových záveroch.

Cieľ kladený habilitantom, ktorý je príznačný z definovaného nadpisu habilitačnej práce, považujem za splnený.

#### Pripomienky / otázky

##### Formálne pripomienky

- Práca neprešla podrobnou gramatickou úpravou, obsahuje niektoré gramatické nezrovnalosti, ktorým je vhodné v budúcnosti sa vyhnúť. Pády a rody majú aj v slovenčine konkrétnu podobu.
- Prácu je vhodné viesť v trpnom rode a je vhodné poukázať na vlastný názor.
- SI sústava sa používa aj v letectve.

Formálne pripomienky neznižujú obsahovú stránku habilitačnej práce.

##### Klady práce

- práca rieši monotematický problém, ktorý je sumarizovaný vhodnou formou. Zvolená forma HP má logický sled, komentujú sa podstatné výsledky vykonanej práce.
- Praktický výstup z navrhovaných a realizovaných riešení predmetnej úlohy.
- Používanie inžinierskych nástrojov, ktoré poskytujú mnoho informácií.

##### Otázky

- skúmali ste stabilitu parametrov vlastného mikrodrôtu bez zaťaženia v čase? V prípade, že sa menia parametre mikrodrôtu v čase sú výrazné, sú lineárne?
- Vo Vami navrhovanom riešení aké sú obmedzenia frekvenčných rozsahov použiteľných pre prax? Kapitola 1.2-1.5 obsahuje postupy, ktoré je vhodné pre použitie pre prax frekvenčne limitovať.
- str.15, posledný odsek a komentár o fixácii. Kde by sa dala využiť táto nevhodná vlastnosť bodovej fixácie?
- str.26, konštatovanie o chemickej úprave mikrodrôtu. Aké procesy podľa Vás prebiehali na atomárnej úrovni pri jednotlivých postupoch pre úpravu konca mikrodrôtu? Prečo práve pri chemickej úprave sa dospelo k najlepším výsledkom?
- Aký je rozdiel medzi plastickou a elastickou deformáciou matičného materiálu, do ktorého bol aplikovaný mikrodrôt pri Vami realizovanej dvojvrstve?

Prekladanú habilitačnú prácu doporučujem k obhajobe. Po zodpovedaní položených otázok doporučujem v zmysle platných právnych noratívov SR udeliť titul

docent

Košice 12.3.2019

prof. Ing. Milan Oravec, 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: 12.03.2019 .....  
podpis autora posudku