

## **Oponentský posudok habilitačnej práce**

Autorka: Ing. Tatiana Kelemenová, PhD., Technická univerzita v Košiciach, SJF.

Názov: „Špecifické aspekty nepriameho merania pri určovaní koeficientov trenia z hľadiska dosiahnuteľných neistôt merania“.

Školiace pracovisko: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta

Študijný odbor: 5.2.55 Metrológia

Habilitačná práca Ing. Tatiany Kelemenovej, PhD. je spracovaná formou monotematickej práce v zmysle Vyhlášky Ministerstva školstva SR č. 6/2005 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor (§ 1 odsek (3) b) vyhlášky) v študijnom odbore 5.2.55 Metrológia. Predložený oponentský posudok tejto práce som vypracoval na základe menovania predsedu Vedeckej rady a dekana Strojníckej fakulty STU Bratislava prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD..

### Vyjadrenie k zameraniu habilitačnej práce:

Predložená habilitačná práca je zameraná na analýzu merania tribologických veličín. Autorka habilitačnej práce na základe podrobnej bilancie neistôt navrhuje metodiku merania týchto veličín prostredníctvom vlastného meracieho zariadenia.

V prvej kapitole sú uvedené dôvody a motivácia pre tvorbu tejto práce, pričom na konkrétnych prípadoch je dokumentovaná dôležitosť a potreba riešenia. Druhá kapitola je venovaná opisu metódy merania statického a kinematického koeficientu trenia s uvedením hypotéz a modelov trenia.

Tretia kapitola sa zaoberá návrhom metodiky merania koeficientov trenia s potrebnou analýzou neistôt merania. Na základe návrhov a analýz autorka definuje požiadavky a kritériá pre výber meracích prvkov, snímačov potrebných pre tieto merania. Výsledkom tejto kapitoly je návrh koncepcie meracieho zariadenia.

Štvrtá kapitola sa zaoberá kalibráciou snímačov a zariadení. Táto kapitola je skôr teoretická, avšak svojim obsahom nadväzuje na predchádzajúcu kapitolu. Autorka tu opisuje metódy a potrebný použitý aparát, ktorý je ďalej v práci, v piatej kapitole, aplikovaný pre konkrétne riešené prípady. Autorka využíva dostupné najmodernejšie meracie metódy súradnicovej metrológie. Pri každej kalibrácii sú dôsledne uvedené použité typy etalónov a bilancie systematických chýb a neistôt.

Logické vyústenie predchádzajúcich analýz a meraní je šiestej kapitole. Výsledky sú použité pre návrh a realizáciu meracieho zariadenia s implementovanými vybranými snímačmi a metódami merania. Nasledujúca kapitola rieši experimentálne vyšetrenie vplyvu parametrov meracieho reťazca na výsledok merania a bilanciu neistôt merania koeficientov trenia. Výsledky a závery habilitácie autorka vo svojej práci sumarizuje a chronologicky uvádza závery z jednotlivých kapitol práce.

V práci je tiež zahrnutá kapitola „Začlenenie získaných poznatkov do vyučovacieho procesu“, ktorá opisuje jej doterajšiu vedecko – pedagogickú činnosť. Ing. Tatiana Kelemenová, PhD. sa okrem toho podieľala na tvorbe akreditačného spisu v oblasti metrologie v strojárstve.

#### Pripomienky a otázky k habilitačnej práci:

1. V kapitole 5.2.3 snímač DR30N10KB7G má výrobcom deklarovanú odchýlku linearít 0,1%. Čomu pripisujete tak veľký rozdiel medzi Vami určenou hodnotou a hodnotou deklarovanou výrobcom?

2. V kapitole 7.1.2 sú uvedené merania kinematického koeficientu trenia. Chýba tu však zmienka o použítom prístroji pre meranie času prejdenej dráhy. Uveďte o aký prístroj sa jednalo a akú mal maximálnu dovolenú chybu merania.

#### Záverečné hodnotenie habilitačnej práce:

Autorka riešila v práci konkrétnu tematiku aplikovanej metrologie, pričom dôsledne analyzovala a zvolila všetky časti meracieho reťazca tak, aby minimalizovala chyby a neistoty merania. V práci bolo realizovaných veľké množstvo experimentálnych meraní s ich následným precíznym spracovaním a vyhodnotením. Po formálnej stránke je práca spracovaná prehľadne s vhodným členením a logickou nadväznosťou kapitol.

Významným prínosom pre prax je návrh a realizácia vlastného meracieho zariadenia, ktoré v porovnaní s ostatnými zariadeniami tohto typu znamená významný kvalitatívny posun vpred. Význam spočíva vo vyššej produktivite meraní a najmä v znížení časovej náročnosti merania koeficientov trenia čo má zásadný vplyv na ekonomickú stránku merania.

Významným prínosom pre vedný odbor je metodika návrhu a spracovanie návrhu meracieho zariadenia, ktoré je možné analogicky aplikovať aj na iné meracie zariadenia určené pre ďalšie fyzikálne veličiny.

#### Hodnotenie činností Ing. Tatiany Kelemenovej, PhD. v súlade s kritériami na udelenie pedagogickej hodnosti docent na SjF STU v Bratislave:

Na základe predložených materiálov o plnení kritérií môžem konštatovať, že uchádzačka splnila požadované kritériá a navyše splnila aj niektoré kritériá, ktoré neboli vyžadované.

Ing. Tatiana Kelemenová, PhD. sa podieľala na riešení mnohých projektov a bola aj vedúcou projektu VEGA so zameraním práve na oblasť metrologie. Ako organizačný garant sa podieľala na organizovaní konferencií, seminárov a workshopov.

Uchádzačka je spoluautorkou jednej vedeckej monografie a niekoľkých skript a učebných textov z oblasti metrologie. Na svoje publikácie má 6 citácií v databázach Scopus a WOS.

V rámci svojej pedagogickej praxe zabezpečuje výučbu predmetov na Strojníckej fakulte TU v Košiciach a takmer od začiatku svojej činnosti zabezpečuje aj predmety z oblasti metrologie.

Závěrečné konštatovanie:

Na základe predložených podkladov môžem konštatovať, že Ing. Tatiana Kelemenová, PhD. od roku 1996 pôsobí nepretržite v oblasti výskumu a pedagogickej činnosti v odbore Mechatronika a Strojárstvo. Skutočnosť plnenia kritérií pre vymenovanie docentov na Strojníckej fakulte STU v Bratislave u Ing. Tatjany Kelemenovej, PhD. je vo všetkých požiadavkách, či už v pedagogickej aktivite, publikačnej aktivite, v plnení vedeckovýskumných aktivít a v plnení ostatných kritérií naplnená.

Ing. Tatiana Kelemenová, PhD., je výraznou erudovanou osobnosťou s pozitívnymi ohlasmi doma aj v zahraničí a v rámci svojej vedecko-pedagogickej činnosti výrazne prispieva k rozvoju metrológie na SjF TU v Košiciach. Preto po úspešnej obhajobe habilitačnej práce pred Vedeckou radou Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

**odporúčam**

**Ing. Tatiane Kelemenovej, PhD., udeliť vedecko-pedagogický titul „docent“ v odbore 5.2.55 Metrológia.**



V Bratislave, 03.05.2013