

prof. Ing. Miroslav Dovica, PhD.  
Katedra biomedicínskeho inžinierstva  
a merania  
Strojnícka fakulta  
Technická univerzita  
Letná 9  
041 87 Košice  
e-mail:miroslav.dovica@tuke.sk

## **OPONENTSKÝ POSUDOK**

### **HABILITAČNEJ PRÁCE**

### **Nové metódy primární etalonáže tlaku**

### **predloženou RNDr. Jiřím Tesařem, PhD.**

Oponentský posudok bol spracovaný na základe menovacieho dekrétu doc.Ing. Branislava Hučka, PhD., predsedu Vedeckej rady Strojníckej fakulty STU v Bratislave č. OKR-6696/2015 zo dňa 22.7.2015.

Kritériá pre vymenovanie docentov na Strojníckej fakulte STU v Bratislave u RNDr. Jiřího Tesaře, PhD., sú plnené vo všetkých ukazovateľoch, tak v pedagogickej, publikačnej aktivite, vo vedeckovýskumných aktivitách a v plnení ostatných kritérií.

Na základe priloženej dokumentácie k habilitačnému konaniu konštatujem že RNDr. Jiří Tesař, PhD., pôsobí nepretržite v oblasti fundamentálnej metrologie s výsledkami s významným dopadom aj do priemyselnej metrologie, pričom sa dlhé obdobie venuje vedecko-výskumnej práci v oblasti primárnej metrologie tlaku, čo potvrdzuje jeho prvá publikácia v karentovanom časopise (Metrologia) v roku 1999.

Jeho pedagogické činnosť úzko súvisí s odborom Metrologia. Pedagogicky RNDr. Jiří Tesař, PhD., pôsobí od r. 2013/2014 na Sjf STUBA, pričom prednášal vybrané kapitoly a cvičenia v študijnom programe Meranie a skúšobníctvo. Zároveň pedagogicky pôsobí na Elektrotechnickej fakulte ČVUT v Prahe, Prírodovedeckej fakulte Univerzity Palackého v Olomouci, Prírodovedeckej fakulte Masarykovej Univerzity v Brne a na Fakulte elektrotechniky a komunikačných technológií VUT v Brne a Českom metrologickom inštitúte. Pedagogicky pôsobil aj v rámci zahraničných rozvojových projektov.

Zvlášť by som vyzdvihol jeho publikačnú a vedeckovýskumnú aktivitu hlavne 16 publikácií v karentovaných vedeckých časopisoch Metrologia, Vacuum a Measurement, 55 citácií v CC a taktiež školiteľstvo úspešne ukončených 4 doktorských prác v odbore 5.2.55. Metrologia na Strojníckej fakulte STU v Bratislave.

Vo vedeckej činnosti RNDr. Jiří Tesař, PhD. výraznou mierou prispel k budovaniu národnej etalonáže v Českej republike. V roku 2006 začal budovať kompletnú novú primárnu etalonáž tlaku v Českom metrologickom inštitúte. Výsledkom dlhodobého výskumu a vývoja je originálny systém primárnych etalónov tlaku realizujúcich stupnicu jednotky tlaku v širokom spektre rozsahov a tlakových režimov na špičkovej metrologickej úrovni preukázanej v medzinárodných porovnávaníach v rámci CIPM MRA.

RNDr. Jiří Tesař, PhD. patrí medzi špičkových odborníkov v oblasti metrologie tlaku na národnej a medzinárodnej úrovni. Je odborný riaditeľ pre fundamentálnu metrologiu na Českom metrologickom inštitúte, je podpredseda Rady pre metrologiu a kontaktná osoba v EURAMET-e. V rokoch 2001-2006 bol garant štátnych etalónov tlaku.

RNDr. Jiří Tesař, PhD. sa aktívne zúčastňuje na riešení úloh súvisiacich s primárnou metrologiou tlaku v medzinárodných projektoch. Je na mieste spomenúť aj jeho vyžiadané posúdenie technickým výborom EURAMETU v medzinárodnom porovnaní v rámci CIPM MRA. Jeho dlhodobé pôsobenie v Českom metrologickom inštitúte vo výskumných a riadiacich funkciách ako aj pedagogické pôsobenie v obore Metrologia na Sjf STU v Bratislave a v Českej republike potvrdzujú moje hodnotenie o jeho výnimočnosti.

Predložená monotematická habilitačná práca prináša nové vedecké poznatky v oblasti primárnej etalonáže tlaku s dôrazom na zvýšenie presnosti realizácie jednotky tlaku prakticky vo všetkých častiach tlakovej stupnice.

Práca je spracovaná na vysokej úrovni s akcentom exaktnej vedeckej práce na realizácii národných etalónov tlaku s preukázateľnými výsledkami definovanými dosiahnutou neistotou a medzinárodnými porovnaniami so svetovými metrologickými inštitúciami. Korektnosť návrhov a metrologická kvalita realizovaných etalónov tlaku RNDr. Jiří Tesařem, PhD. potvrdzuje ich vyhlásenie ÚNMZ za štátne etalóny Českej republiky.

Dosiahnuté vlastné výsledky RNDr. Jiřího Tesaře, PhD. v oblasti nových moderných metód primárnej etalonáže tlaku sú uvedené v kap.5 tejto práce.

RNDr. Jiří Tesař, PhD. navrhol a vyhodnotil primárny skupinový etalón pretlaku a absolútneho tlaku v plynnom médiu, ktorý sa po rozšírení o podtlakový rozsah stal v roku 2001 štátnym etalónom. RNDr. Jiří Tesař, PhD. ako garant etalónu v roku 2005 etalón modernizoval, pričom sa dosiahlo zníženie neistôt, zníženie opotrebenia závažia a vyššia efektívnosť kalibrácii. Parametre etalónu v schvaľovacom protokole štátneho etalónu sú v práci na str.66.

Vytvoril skupinový štátny etalón pretlaku v kvapalnom médiu Českej republiky. S využitím MKP v roku 2013 bola uskutočnená modernizácia tohto etalónu, výsledkom bolo zníženie neistôt udávaných v práci na str.71 a zároveň boli vykonané dve kľúčové porovnania v rámci CIPM MRA.

RNDr. Jiří Tesař, PhD. realizoval originálnu konštrukčnú úpravu etalónu tlaku, (založenom na princípe digitálneho tlakomeru s nerotujúcou veľkoplošnou tlakovou mierkou) ktorá spočívala vo využití regulátora malého hmotnostného prietoku (MFC) na vstupe i na výstupe za účelom izolovania vstupov a výstupov prístroja od okolitej atmosféry a stabilizácia a riadenia prietoku.

Výsledkom práce RNDr. Jiřího Tesaře, PhD. bolo vytvorenie štátneho etalónu malého pretlaku, podtlaku a diferenčného tlaku v plynnom médiu Českej republike. Tento princíp bol použitý v konštrukcii primárnych etalónov i v niektorých ďalších krajinách sveta vrátane Švajčiarska – METAS a Nemecka – PTB. V roku 2001 prebehla jeho modernizácia. Autor mal významný podiel na medzinárodných porovnaníach, ktoré neskôr publikoval na medzinárodných konferenciách.

RNDr. Jiří Tesař, PhD. v konštrukcii primárneho etalónu malého absolútneho tlaku (vákua) využil princíp digitálneho tlakomeru s kónickou tlakovou mierkou. V tejto súvislosti vyvinul metódu s najvyššou presnosťou, ktorú experimentálne overil a v práci zdokumentoval na obr.5.5.7. Aj napriek veľmi dobrým dosiahnutým výsledkom (určovaním efektívnej plochy tlakovej mierky pomocou hydrostatického porovnania) realizoval jej nadväznosť primárnou cestou z geometrického vyhodnotenia. Takto získané výsledky z merania kruhovitosti a analýzu neistôt s medzinárodným dosahom prezentuje v práci na str.87 a 88.

Dosiahnuté excelentné výsledky a mimoriadne aktivity RNDr. Jiřího Tesaře, PhD. v oblasti primárnej etalonáže tlaku vysoko prekračujú plnenie požiadaviek harmonického spojenia vedeckej a pedagogickej činnosti.

Na habilitanta mám otázku:

Vyjadrite svoj názor na ďalší rozvoj primárnej etalónáže tlaku v národnom a medzinárodnom meradle.

Svoje stanovisko k habilitačnej práci RNDr. Jiřího Tesaře, PhD. si dovoľujem zosumarizovať v nasledujúcich záveroch:

- ⇒ habilitačná práca spĺňa formálne kritéria pre menovanie docentov na Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.
- ⇒ RNDr. Jiřího Tesaře, PhD. považujem za vhodného kandidáta na vedecko-pedagogickú hodnosť „docent“.
- ⇒ predloženú habilitačnú prácu, odporúčam ako podklad pre habilitačné konanie a súčasne odporúčam, aby po úspešnej obhajobe pred Vedeckou radou Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave bol

RNDr. Jiří Tesař, PhD.  
vymenovaný za docenta („Doc.“)

v študijnom odbore 5.2.55 Metrológia.

V Košiciach 26.8.2015

prof. Ing. Miroslav Dovica, PhD.  
oponent