

ZÁPISNICA

z obhajoby doktorskej dizertačnej práce **doc. Ing. Iva Petráša, PhD.**, pracovníka FBERG TU Košice, s názvom “**Fractional-order systems and fractional-order controllers: Methods for their modelling, identification, and implementation**“ vo vednom odbore **020313 Riadenie procesov**.

Obhajoba doktorskej dizertačnej práce sa konala **dňa 4. októbra 2013 o 11:00 hod** na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU, v zasadacej miestnosti vedeckej rady, 1. poschodie, číslo dverí 154, Radlinského 9, v Bratislave, pred Komisiou ad-hoc pre obhajoby doktorských dizertačných prác (DDP) vo vednom odbore 020313 Riadenie procesov, schválenou SKVH zo dňa 26.2.2013.

Prítomní členovia komisie:

prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc. – predseda komisie	FChPT STU Bratislava
prof. Ing. Gabriel Hulkó, DrSc.	SjF STU Bratislava
prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc.	FEL ČVUT Praha
prof. RNDr. Karol Mikula, DrSc.	SvF STU Bratislava
prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.	FEL ČVUT Praha
prof. Ing. Vojtech Veselý, DrSc.	FEI STU Bratislava
prof. Ing. Pavel Zítek, DrSc. (súčasne oponent)	FEL ČVUT Praha

Prítomní oponenti DDP:

prof. RNDr. Jozef Kačur, DrSc.	FMFI UK, Bratislava
prof. Ing. Roman Prokop, PhD.	FAI UTB Zlín
prof. Ing. Ivan Taufer, DrSc.	FEI U Pardubice

Ospravedlnení:

prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc. (člen komisie)	SjF ČVUT Praha
prof. RNDr. Pavel Brunovský, DrSc. (člen komisie)	FMFI UK, Bratislava
prof. Ing. Ján Mikleš, DrSc. (člen komisie)	FChPT STU Bratislava

Priebeh obhajoby:

Obhajobu doktorskej dizertačnej práce viedol prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc. Prítomných bolo 7 členov komisie (z toho bol 1 oponent) a 3 ďalší oponenti. Predsedajúci konštatoval, že komisia je uznášaniaschopná a že predkladateľ splnil všetky náležitosti potrebné k obhajobe DDP.

Predseda predstavil predkladateľa práce **doc. Ing. Iva Petráša, PhD.** a oboznámil prítomných s jeho životopisom, publikačnou činnosťou, vedeckovýskumnou činnosťou, s priebehom jeho zamestnania, ako aj s hodnotením uchádzača a jeho práce vedúcim pracoviska.

Nasledovala prezentácia obsahu dizertačnej práce. Po ukončení prezentácie oponenti predniesli podstatné časti svojich posudkov. Poukázali v nich na vysokú vedeckú kvalifikáciu dizertanta a konštatovali, že spĺňa všetky požiadavky stanovené v §2, ods 1 vyhlášky 65/1977 Zb. pre udelenie vedeckej hodnosti doktora technických vied.

Dizertant odpovedal na pripomienky a otázky uvedené v posudkoch oponentov. Po úspešnom zodpovedaní otázok oponentov predseda komisie otvoril všeobecnú diskusiu, v rámci ktorej dizertant reagoval na položené otázky prítomných:

Prof. Hulkó rozvinul s dizertantom diskusiu ohľadom použitia parciálnych diferenciálnych rovníc neceločíselného rádu. Dizertant odpovedal, že takéto rozšírenie existuje a opísal, ako je aplikované na analýzu tepelného toku pre vysokú pec.

Prof. Šebek vyzdvihol vysokú erudíciu dizertanta a spýtal sa na formu stavovej reprezentácie systémov neceločíselného rádu. Dizertant uviedol, že takéto reprezentácie existujú, ale nie je jednoduché získať jednoduchú reprezentáciu, keďže vyšetrované systémy obsahujú pamäť. Z následnej diskusie vyplynula potreba ďalšieho výskumu predovšetkým v oblasti modelovania systémov neceločíselného rádu v diskkrétnej časovej oblasti. Prof. Šebek sa taktiež zaujímal o priamy návrh robustných regulátorov bez potreby najskôr zostrojiť nominálny regulátor. Dizertant navrhovaný spôsob obhájil pomocou argumentov o flexibilitate návrhu a jednoduchosti aplikácie na priemyselných automatoch. Taktiež poukázal na praktické implikácie dosiahnutia vysokej presnosti aproximácie, ktorá si vyžaduje veľmi vysoké pamäťové nároky.

Prof. Kučera sa zaujímal o terminologickú stránku výrazu „fractional order“, ktorého slovenský preklad by mal implikovať iba použitie racionálnych derivácií a integrálov. Dizertant uviedol, že anglický termín „fractional order“ zahŕňa ľubovoľné reálne exponenty a nie je limitovaný na racionálne čísla.

Prof. Veselý sa zaujímal o existenciu transformácie systému neceločíselného rádu na systém s celočíselnými parametrami. Dizertant upozornil, že by to viedlo iba na aproximáciu pôvodného systému. Prof. Veselý sa následne spýtal na spôsob dôkazu Charitonovovej vety pre systémy neceločíselného rádu. Dizertant vo svojej odpovedi uviedol, že ide o otvorený teoretický problém, ktorému sa aktívne venuje spolu s kolegami z USA.

Ing. Klaučo sa zaujímal o existenciu metód na získanie odhadu stavov pre systémy s neceločíselnými rádmi. Dizertant odpovedal, že takéto metódy existujú a načrtol príslušné teoretické koncepty.

Prof. Kačur položil otázku, či je pri tvorbe matematických modelov systémov neceločíselného rádu potrebné dopredu poznať fyzické parametre (napr. drsnosť) a ako ich voľba ovplyvní štruktúru modelu. Tiež sa zaujímal o propagáciu nepresností pri sérii aproximácií. Dizertant reagoval poukázaním na praktické skúsenosti z aplikácie prezentovanej metódy v praxi.

Po ukončení rozsiahlej diskusie sa konalo neverejné zasadnutie komisie, na ktorom členovia komisie pre obhajoby DDP a oponenti zhodnotili priebeh obhajoby a tajným hlasovaním sa uzniesli o návrhu na udelenie vedeckej hodnosti. Predseda komisie zverejnil výsledok hlasovania - **komisia sa jednomyselne rozhodla navrhnúť vedeckej rade Slovenskej technickej univerzity v Bratislave udeliť doc. Ing. Ivovi Petrášovi, PhD. vedeckú hodnosť „doktor technických vied – DrSc.“**

V Bratislave 4.10.2013

Prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.,
predseda Komisie ad-hoc pre obhajoby DDP vo
vednom odbore 020313 Riadenie procesov

Priebeh obhajoby zapísal:
doc. Ing. Michal Kvasnica, PhD.