

Oponentský posudok pre habilitačné konanie

Uchádzač: Ing. Gergely Takács, PhD.

Študijný odbor: 5.2.16 Mechatronika

S vedeckou prácou predkladateľa habilitačnej práce som sa mal možnosť zoznámiť už v roku 2009, kedy som oponoval jeho dizertačnú prácu s názvom "Efficient Model Predictive Control Applied on Active Vibration Attenuation". Konštatujem, že od úspešného obhájenia spomínanej práce sa jeho záber v predmetnej oblasti značne rozšíril, keďže sa popri už skôr rozvinutých variantoch MPC algoritmov v jeho publikáciách objavilo aj riadenie zabezpečujúce aktívne tlmenie vibrácií mechatronických štruktúr založené na pozorovateli s plávajúcim horizontom (MHO). Pozitívne vnímam aj zaradenie nových aplikačných oblastí, ako napr. monitorovanie technického stavu mechatronických zariadení. Veľmi kladne hodnotím aj to, že autor sa drží so svojimi teóriami "pri zemi" - posudzuje aj aspekty stability, premenlivosti parametrov a reálnych obmedzení jednotlivých stavových veličín. Teoretické predpoklady priebežne overuje na vhodne zostavených experimentoch, čo nie je v dnešnej dobe úplnou samozrejmosťou.

Osobne vidím veľký priestor pre ďalšiu prácu v oblasti algoritmickej navrhnutých spôsobov riadenia a ich optimalizácie s ohľadom na moderné výpočtové prostriedky s možnosťou paralelných výpočtov vrátane tých založených na GPU jednotkách a FPGA systémoch. Práve v paralelizácii výpočtov a aplikácií spomenutých HW technológií možno vidieť východisko v probléme zabezpečenia dostatočného výkonu pre technickú realizáciu výpočtovo náročných algoritmov s vysokou frekvenciou vzorkovania.

Dovedna 5 autorových publikácií vydaných počas ostatných 3 rokov, ktoré sú začlenené do predloženej habilitačnej práce, pokrýva jadro jeho aktuálnej výskumnej činnosti. Svojim obsahom tieto publikácie prezentujú spôsobilosť autora v predmetnej vedeckej oblasti, ktorá sa z môjho pohľadu takmer dokonale kryje s jadrom toho, čo sa nazýva mechatronika.

Z priloženého zoznamu publikácií oceňujem najmä vedeckú monografiu s názvom Model Predictive Vibration Control, ktorú predkladateľ publikoval v roku 2012 spolu so svojim bývalým školiteľom a dnes už starším kolegom, prof. Rohaľ-Ikivom, v nakladateľstve Springer Verlag. Táto monografia obsahuje v ucelenej podobe relevantné teoretické poznatky v danej vednej oblasti a vyvolala v komunite výskumníkov značný záujem. Autor uvádza v súvislosti s touto knižnou publikáciou viac ako 10 citácií, z toho väčšina je v databáze Web of Science.

Cenné sú taktiež 2 vysokoškolské učebnice, ktoré som obe len nedávno recenzoval. Prvá (už vydaná) pokrýva oblasť Robotiky a druhá (v tlači) sa venuje problematike Identifikácie sústav.

Predkladateľ je pravidelným posudzovateľom publikácií zasielaných do viacerých karentovaných časopisov a medzinárodných konferencií. Absolvoval viacero zahraničných pobytov a uvádza aj niekoľko pozvaných prednášok na zahraničných konferenciách, z ktorých niektoré boli aj ocenené ako najlepšie konferenčné prednášky. Zaujala ma aj jeho osobná webová stránka s odkazmi na jeho vedecké publikácie a sprievodný blog, ktorý je tiež technicky zameraný.

Vo výskumnej oblasti uvádza predkladateľ účasť na viacerých projektoch APVV, ESF a VEGA, dvoch projektoch v rámci Programu na podporu mladých výskumníkov, ako aj niekoľkých zahraničných výskumných úlohách.

Široký je aj prehľad jeho pedagogickej činnosti, keďže uvádza viac ako 5 rôznych predmetov, v rámci ktorých v minulosti zabezpečoval cvičenia alebo vybrané prednášky. Počet ukončených bakalárov a inžinierov pod jeho vedením je úmerný jeho nízkemu veku a považujem ho za postačujúci.

Zoznam hodnotených aktivít poukazuje v zmysle stanovených zásad na splnenie príslušných bodov dokumentu Kritériá pre vymenovanie profesorov a docentov na Strojníckej fakulte STU v Bratislave. Konštatujem, že uchádzač v rámci predložených podkladov prezentuje vyvážený pomer výsledkov v pedagogickej, publikačnej aj inžinierskej činnosti.

V zmysle skôr prezentovaného hodnotenia vyslovujem presvedčenie, že predkladaná habilitačná práca a doterajšie výsledky uchádzača, ako aj ich ohlas vo vedeckej komunite spĺňajú požadovanú úroveň a v tomto zmysle odporúčam vedeckej rade SjF STU v Bratislave akceptovať predložené písomné podklady a žiadosť o vymenovanie za docenta schváliť v navrhovanom študijnom odbore 5.2.16 Mechatronika.



V Bratislave, 05.02.2015

Prof. Ing. Peter Hubinský, PhD.