

STANOVISKO

habilitačnej komisie na vymenovanie

Ing. Juraja Úradníčka, PhD.

za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania aplikovaná mechanika podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z.z. (v študijnom odbore 5.1.7 aplikovaná mechanika v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019)

1. Základné údaje o uchádzačovi

Meno:	Juraj Úradníček
Dátum a miesto narodenia:	17.5.1982, Partizánske
Pracovisko:	Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky, Strojnícka fakulta STU v Bratislave
Akademické a vedecké hodnosti:	Ing. – 2004 – Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, študijný odbor Aplikovaná mechanika PhD. – 2008 – Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, študijný odbor Aplikovaná mechanika
Žiadosť o zahájenie habilitačného konania:	predložená dekanovi SjF STU v Bratislave dňa 10.02.2020 spolu so všetkými požadovanými prílohami

2. Názov habilitačnej práce Dynamika nekonzervatívnych mechanických systémov s aplikáciou kotúčovej brzdy

3. Názov habilitačnej prednášky Výskum vplyvu nekonzervatívnych silových účinkov na dynamiku kotúčových brzd

4. Termín a miesto konania obhajoby habilitačnej práce 30. jún 2020 o 8:00 hod.,
Strojnícka fakulta STU v Bratislave,
miestnosť 004

5. Termín a miesto konania habilitačnej prednášky 30. jún 2020 o 10:15 hod.,
Strojnícka fakulta STU v Bratislave,
miestnosť 023

6. Stanovisko oponentov habilitačnej práce

Za oponentov habilitačnej práce Ing. Juraj Úradníčka, PhD. boli na základe rozhodnutia Vedeckej rady SjF STU v Bratislave zo dňa 03.03.2020 menovaní:

prof. Ing. Milan Nad', CSc., MTF STU v Bratislave

Dr. h.c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc., Sjf ŽU v Žiline

prof. Ing. Jiroslov Zapoměl, DrSc., FS VUT VŠB-TU Ostrava

Všetky tri oponentské posudky sú kladné s odporúčaním vymenovať habilitanta po úspešnej obhajobe za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania aplikovaná mechanika podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z.z. (v študijnom odbore 5.1.7 aplikovaná mechanika v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019).

Oponentské posudky vyzdvihli aktuálnosť zvolenej témy a konštatovali, že práca má monotematický charakter a je orientovaná na dynamiku nekonzervatívnych mechanických sústav. Znalosť vplyvu nekonzervatívnych silových účinkov na stabilitu mechanických systémov je kľúčová v oblasti návrhu a realizácie množstva inžinierskych aplikácií. Navyše problematika dynamiky kotúčových bŕzd, z hľadiska dynamickej nestability a pískania, predstavuje doposiaľ nevyriešený problém. Oponenti pozitívne hodnotili vhodne zvolenú tému a zameranie habilitačnej práce. Poukázali aj na fakt, že zvolená tematika je vysoko aktuálna ako z hľadiska súčasného stavu, tak i z hľadiska perspektívy a potrieb odboru.

prof. Ing. Milan Nad', CSc., MTF STU v Bratislave

Predložená habilitačná práca z hľadiska zamerania a obsahu korešponduje s cieľmi a zameraním študijného odboru 5.1.7 - Aplikovaná mechanika. Z hľadiska súčasného stavu vedeckého poznania a vzhľadom na súčasné a pravdepodobne aj budúce požiadavky inžinierskej praxe v oblasti odboru „Aplikovaná mechanika“ možno považovať predloženú habilitačnú prácu za aktuálnu.

Jednotlivé kapitoly habilitačnej práce sú prezentované na požadovanej vedeckej úrovni. Z hľadiska pedagogického a didaktického je spracovanie habilitačnej práce na požadovanej úrovni. Počet a kvalita publikovaných prác autora, ako aj ohlasy na jeho práce a aktivity nepochybne svedčia o jeho vedecko-odbornej erudícii. Taktiež jeho výsledky v oblasti pedagogiky možno hodnotiť veľmi pozitívne.

Dr. h.c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc., Sjf ŽU v Žiline

Prezentované výsledky sú cenným nástrojom pre ďalší vývoj vedného odboru. Je pochopiteľné, že zahrnutie všetkých efektov do analýzy DNMS nie je možné. Ide hlavne o problémy nelineárnych efektov. Preto je potrebné kombinovať numerické metódy riešenia s experimentálnymi metódami, ako je napríklad experimentálna modálna analýza, digitálna obrazová korelácia, akustická emisija, atď.

Uchádzač vo svojej práci preukázal, že má veľmi dobré teoretické aj praktické znalosti z oblasti DNMS. Získané numerické a experimentálne výsledky dokáže profesionálne vyhodnotiť a aplikovať v praxi. Predložená HP Ing. Jurajovi Úradníčkovi, PhD., ako aj jeho doterajšie vedecké a pedagogické výsledky spĺňujú podmienky kladené na vypracovanie habilitačnej práce v zmysle vyhlášky MŠ SR o habilitácii docentov a vymenúvaní profesorov č.6/2005 z 8.decembra 2004. HP jednoznačne dokazuje, že ide o popredného odborníka v oblasti aplikovanej mechaniky. Po vyjadrení sa k pripomienkam, resp. odpovediam na uvedené otázky a v prípade úspešnej obhajoby odporúčam Ing. Jurajovi Úradníčkovi, PhD. udeliť vedecko-pedagogicky titul docent.

prof. Ing. Jiroslov Zapoměl, DrSc., FS VUT VŠB-TU Ostrava

Zvolené téma predložené habilitační práce Ing. Juraje Úradníčka, Ph.D. je aktuální a opírá se o požadavky technické praxe. Z práce a dalších publikačních aktivit vyplývá, že autor má přehled o chování nekonzervativních mechanických soustav. Kladem práce je, že ke zkoumání zvoleného problému autor využívá jak počítačových simulací, tak i

experimentálneho merania. Svým rozsahom je práce podprůmerná a pritom některé její části jsou nedostatečně rozpracovány. Použitá metodika byla rozebrána v připomínkách k práci. Grafické provedení habilitační práce je dobré, jazyková úroveň byla zhodnocena ve formálních připomínkách k práci. Pro zvážení všech přínosů a nedostatků práce doporučuji k obhajobě.

7. Hodnotenie habilitačnej práce habilitačnou komisiou

Práca je zameraná na problematiku nekonzervatívnych mechanických systémov. Poukazuje na ich spoločné črty a spôsoby analýzy. Na diskretných respektíve konečno prvkových systémoch je prehľadne vysvetlený spôsob výpočtu vlastných čísiel pomocou lineárnej algebry a riešenia všeobecného problému vlastných čísiel. Na základe výpočtu vlastných čísiel sú definované podmienky stability. Bližšie je analyzovaný typ nestability známy ako „flutter“. Práca pojednáva o vplyve tlmenia na nestabilitu nekonzervatívnych mechanických systémov a na spôsob syntézy stabilizujúcej matice tlmenia. Poukazuje na príčiny vzniku komplexných vlastných tvarov kmitania. Je realizovaná verifikácia numerického modelu a odhad tlmiacich vlastností systému, sú vyhodnocované frekvenčné prenosové funkcie zjednodušeného modelu kotúčovej brzdy a následne sú odhadnuté modálne vlastnosti sústavy. Je poukázané na možnú existenciu destabilizujúceho tlmenia v systémoch kotúčových brzd prostredníctvom konečno prvkovej analýzy. Práca obsahuje popis návrhu experimentálneho testovacieho zariadenia k termálnym a dynamickým analýzám zjednodušeného modelu kotúčovej brzdy a k verifikáciám matematických modelov. Výsledky práce sú veľmi dobre aplikovateľné pri realizácii výpočtových modelov komplexných systémov kotúčových brzd a predstavuje základ pre ďalšie štúdium vlastností nekonzervatívnych systémov.

Obhajoba habilitačnej práce sa uskutočnila za prítomnosti členov habilitačnej komisie, 2 oponentov a 6 členov VR SjF STU v Bratislave. V diskusii k prednesenej téme vystúpilo 5 členovia habilitačnej komisie a Vedeckej rady SjF STU v Bratislave. Na všetky ich pripomienky a otázky habilitant uspokojivo odpovedal. Komisia prerokovala a zhodnotila priebeh obhajoby habilitačnej práce a v tajnom hlasovaní 3 hlasmi (jednomyseľne) súhlasila s úspešnou obhajobou habilitačnej práce a odporučila pokračovať v habilitačnom konaní Ing. Juraj Úradníčka, PhD.

8. Hodnotenie habilitačnej prednášky habilitačnou komisiou

Téma habilitačnej prednášky bola vybratá z troch navrhnutých tém rozhodnutím Vedeckej rady SjF dňa 3.3.2020 a bola zverejnená 11.02.2020 predpísaným spôsobom na webovej stránke univerzity a v dennej tlači (v denníku SME dňa 9.6.2020). Prednáška sa konala pred členmi Vedeckej rady Strojníckej fakulty STU v Bratislave dňa 30. júna 2020 na Strojníckej fakulte STU v Bratislave v miestnosti 023 na tému Výskum vplyvu nekonzervatívnych silových účinkov na dynamiku kotúčových brzd.

V habilitačnej prednáške sa habilitant venoval problematike vplyvu nekonzervatívnych silových účinkov na dynamiku kotúčových brzd. Zahrnul najnovšie poznatky z oblasti modelovania a riešenia problému pískania kotúčových brzd. Vlastnosti nekonzervatívnych mechanických systémov demonštroval na zjednodušených diskretných modeloch ako aj na komplexných konečno prvkových modeloch. Modely reprezentované matematickým popisom analyzoval prostredníctvom riešenia problému vlastných čísiel. Definované podmienky stability daných systémov a demonštroval príčiny a dôsledky nekonzervatívnych silových účinkov. Analyzoval vplyv tlmenia na stabilitu daných systémov. Výsledky analýz konfrontoval s experimentálnymi analýzami realizovanými na zjednodušenom modeli

kotúčovej brzdy. V rámci habilitačnej prednášky prezentoval aplikovaný výskum v podobe návrhu a realizácie experimentálneho testovacieho zariadenia pre analýzu pískania zjednodušeného modelu kotúčovej brzdy.

Prednáška mala logickú štruktúru, z hľadiska odborného obsahu i pedagogického prístupu bola na zodpovedajúcej úrovni.

Habilitant splnil všetky odborné aj formálne požiadavky na habilitačnú prednášku. V diskusii k prednesenej téme vystúpili 8 členovia Vedeckej rady SjF STU v Bratislave. Na všetky ich pripomienky a otázky habilitant uspokojivo odpovedal. Habilitačná komisia konštatovala schopnosť habilitanta prednášať vedeckú problematiku na úrovni zodpovedajúcej pôsobeniu docenta na univerzite.

9. Stanovisko habilitačnej komisie k výsledkom pedagogickej, vedecko-výskumnej a odbornej činnosti

Ing. Juraj Úradníček, PhD. od roku 2008 pôsobil ako odborný asistent na Ústave výrobných systémov, environmentálnej techniky a manažerstva kvality a od roku 2019 ako odborný asistent na Ústave aplikovanej mechaniky a mechatroniky. V rámci pedagogickej činnosti prednášal, alebo zabezpečoval cvičenia z predmetov Teória mechanizmov, Mechanika viazaných mechanických systémov, Úlohy MKP, Numerická mechanika, Programovanie, PLM techniky, CAx systémy, 3D modelovanie v strojníckej praxi. V rámci individuálnej výučby zabezpečoval predmety Semestrálny projekt, Bakalárska práca a Diplomová práca. Úspešne viedol 21 diplomových prác a 5 bakalársky prác. Bol konzultantom dvom interným doktorandom.

Jeho vedeckovýskumná činnosť je zameraná na problematiku dynamiky mechanizmov a štruktúr, nekonzervatívne mechanické systémy, simulačné a experimentálne metódy v analýze kmitania mechanických systémov. Počas doktorandského štúdia v roku 2008 absolvoval výskumnú stáž na Univerzite v Bristole vo Veľkej Británii, za účelom experimentálnych meraní a identifikácie parametrov matematických modelov magnetoreologického tlmiča. Aktívne rozvíja spoluprácu so zahraničnými univerzitami, napríklad s univerzitou Polytech Lille vo Francúzku, odkiaľ zastrešuje študentov venujúcich sa termálnym a dynamickým efektom v problematike kotúčových bŕzd. Je autorom publikácie v karentovanom časopise a viacerých publikácií vedených v databázach Web of Science a SCOPUS. Je úspešným vedúcim riešiteľom projektu VEGA v rámci ktorého navrhol a zrealizoval patentované experimentálne zariadenie na termálnu a dynamickú analýzu modelu kotúčovej bŕzd pre výskum vplyvu parametrov systému na dynamickú nestabilitu.

10. Odporúčanie pre rozhodovanie VR fakulty

Habilitačná komisia v zmysle kritérií Strojníckej fakulty STU v Bratislave a v zmysle vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor, po preštudovaní predložených materiálov, na základe posúdenia pedagogického a vedeckého profilu, výsledkov habilitačnej práce, úrovne habilitačnej prednášky, na základe kladných oponentských posudkov a úspešnej obhajoby konštatuje, že

Ing. Juraj Úradníček PhD.

s p í ň a

podmienky pre vymenovanie za docenta

a

o d p o r ú č a

jeho vymenovanie v odbore habilitačného konania a inauguračného konania aplikovaná mechanika podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z.z. (v študijnom odbore 5.1.7 aplikovaná mechanika v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019).

Predseda habilitačnej komisie

prof. Ing. Štefan Segľa, CSc.,
SjF TU v Košiciach



Členovia habilitačnej komisie

doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD.,
SjF ŽU v Žiline



prof. Ing. Miloš Musil, CSc.,
SjF STU v Bratislave



Oponenti

prof. Ing. Milan Naď, CSc.
MTF STU v Bratislave



Dr. h.c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc.
SjF ŽU v Žiline

prof. Ing. Jiroslov Zapoměl, DrSc.
FS VUT VŠB-TU Ostrava



V Bratislave 30.06.2020