

STANOVISKO

habilitačnej komisie na vymenovanie

Ing. Mareka Mlkvika, PhD.

za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania energetické stroje a zariadenia podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z.z. (v študijnom odbore 5.2.6 energetické stroje a zariadenia v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019)

1. Základné údaje o uchádzačovi

Meno:	Marek Mlkvik
Dátum a miesto narodenia:	26.8.1984, Čadca
Pracovisko:	Ústav energetických strojov a zariadení, Strojnícka fakulta STU v Bratislave
Akademické a vedecké hodnosti:	Ing. – 2009 – Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, študijný odbor energetika PhD. – 2012 – Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, študijný odbor energetika
Žiadosť o zahájenie habilitačného konania:	predložená dekanovi SjF STU v Bratislave dňa 17.06.2020 spolu so všetkými požadovanými prílohami

2. Názov habilitačnej práce

Vplyv mechanizmu vzniku vnútorného dvojfázového toku na kvalitu spreja pri spracovaní vysoko viskózných kvapalín dvojlátkovými atomizérmi s vnútorným zmiešavaním

3. Názov habilitačnej prednášky

Energeticky efektívne rozprašovanie viskózných kvapalín

4. Termín a miesto konania obhajoby habilitačnej práce

29. september 2020 o 8:00 hod.,
Strojnícka fakulta STU v Bratislave,
miestnosť 023

5. Termín a miesto konania habilitačnej prednášky

29. september 2020 o 10:55 hod.,
Strojnícka fakulta STU v Bratislave,
poslucháreň S4

6. Stanovisko oponentov habilitačnej práce

Za oponentov habilitačnej práce Ing. Mareka Mlkvika, PhD. boli na základe rozhodnutia Vedeckej rady SjF STU v Bratislave zo dňa 30.06.2020 menovaní:

prof. RNDr. Milada Kozubková, CSc., Fakulta strojní, VŠB TU Ostrava

prof. RNDr. Milan Malcho, CSc., Strojnícka fakulta, ŽU v Žiline

prof. Ing. Miroslav Rimár, CSc., Fakulta výrobných technológií, TU v Košiciach so sídlom v Prešove

Všetky tri oponentské posudky sú kladné s odporúčaním vymenovať habilitanta po úspešnej obhajobe za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania energetické stroje a zariadenia podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z.z. (v študijnom odbore 5.2.6 energetické stroje a zariadenia v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019).

Oponentské posudky vyzdvihli aktuálnosť zvolenej témy ako aj dosiahnuté výsledky. Práca bola zhodnotená ako monotematická so zameraním na interakciu zložiek dvojfázovej zmesi u dvoj-látkových atomizérov s vnútorným zmiešavaním. Práca poukázala na významný vplyv spôsobu vstrelu jednotlivých zložiek do zmiešavacej komory na výsledné kvalitatívne parametre spreja. Oponenti pozitívne hodnotili vhodne zvolenú tému a zameranie habilitačnej práce.

prof. RNDr. Milada Kozubková, CSc., Fakulta strojní, VŠB TU Ostrava

Predložená habilitačná práca rieši aktuálnu a pre priemysel významnú problematiku. Predstavené výsledky možno uplatniť v celej škále technologických procesov v strojárskom, chemickom či potravinárskom priemysle.

Prínosom práce je predovšetkým vytvorenie súboru teoretických a experimentálnych prístupov pre overenie účinnosti atomizérov a kvality spreja. Na základe zovšeobecnených výsledkov je možné rozšíriť oblasť použitia aj na ďalšie priemyslové odvetvia. Prácu je možné považovať za základ k rozvoju tohto vedného odboru.

Uchádzač je autorom množstva kvalitných publikácií na téma viacfázového prúdenia v oblasti atomizérov a kavitácie. Okrem monografií a vedeckých článkov je množstvo publikácií určené aj študentom, čo potvrdzuje pedagogické schopnosti habilitanta.

prof. RNDr. Milan Malcho, CSc., Strojnícka fakulta, ŽU v Žiline

Na základe preštudovania habilitačnej práce ako aj všetkých príloh ku žiadosti uchádzača o začatie habilitačného konania môžem konštatovať, že predkladanú habilitačnú prácu považujem za prácu na dobrej vedecko-pedagogickej úrovni. Habilitačná práca je aktuálna a plne korešponduje so súčasným stavom odboru 5.2.6 Energetické stroje a zariadenia v oblasti výskumu atomizácie vysoko viskózných kvapalín.

Na základe predloženej práce, posúdenia publikačnej činnosti, doterajších výsledkov uchádzača a ich ohlasu, môžem konštatovať, že Ing. Marek Mlkvika, PhD. považujem za významnú vedeckú a pedagogickú osobnosť spĺňujúcu požiadavky na menovanie docentom v súlade so zákonom č. 131/2002 Z. z o vysokých školách, zmenami a doplnením niektorých zákonov a s Vyhláškou č. 6/2005 Z. z. §1 a preto prácu odporúčam k obhajobe.

prof. Ing. Miroslav Rimár, CSc., Fakulta výrobných technológií, TU v Košiciach so sídlom v Prešove

Habilitačná práca prezentuje časť výskumu Ing. Mlkvika. Pôsobí konzistentne, uvádza fakty, na základe štandardných vedeckých postupov vysvetľuje zistenia a súvislosti. Predložená práca obsahuje všetky prvky vedeckého bádania. Spolu s grafickou časťou, vytvára komplexný obraz nielen o samotnej problematike, ale aj o vedeckej erudícii habilitanta.

Práca je obohatením vedného odboru ako v oblasti teoretickej, tak aj experimentálnej. V teoretickej oblasti sa venuje základným charakteristikám atomizérov, konštrukcii a funkcionalite, ako aj popisu dvojfázového prúdenia vnútri atomizéra a chovaniu zmesi po vytečení do exteriéru. Rozvoj teórie v danej oblasti spočíva podľa môjho názoru aj v tom, že autor upriamuje pozornosť na výber hodnotiacich kritérií, vyjadrujúcich podstatu fyzikálnych procesov, či už v bezrozmernej forme, alebo s fyzikálnym rozmerom.

Veľmi oceňujem, že habilitant publikoval časti svojho výskumu vo významných časopisoch indexovaných v db CC.

Habilitant splnil ciele stanovené v práci a preukázal dostatočnú odbornú a vedecko-pedagogickú erudovanosť zodpovedajúcu požiadavkám habilitačného konania a prácu odporúčam na obhajobu vo vednom odbore 5.2.6 Energetické stroje a zariadenia.

7. Hodnotenie habilitačnej práce habilitačnou komisiou

Habilitačná práca je zameraná na problematiku dvojlátkových atomizérov s vnútorným zmiešavaním. Závety vychádzajú z veľkého množstva experimentálnych dát, ktoré boli zovšeobecnené pomocou bezrozmerných parametrov. V práci je venovaný priestor podrobnej analýze vnútorného prúdenia, primárneho rozpadu kvapaliny a kvalite výsledného spreja. Použité experimentálne metódy sú moderné a adekvátne k skúmanej problematike.

Hlavným skúmaným problémom je vplyv spôsobu miešania kvapaliny a plynu v zmiešavacej komore troch atomizérov. Autor analyzuje topológiu vnútorného prúdenia pomocou máp dvoj-fázových tokov a množstva bezrozmerných kritérií. Výsledkom analýz je definovanie najvýhodnejšej geometrickej konfigurácie vedúcej k vytvoreniu prstencového typu vnútorného toku, ktorý vedie stabilnej prevádzke a tvorbe spreja o vysokej kvalite.

Obhajoba habilitačnej práce sa uskutočnila za prítomnosti 3 členov habilitačnej komisie, 2 oponentov a 6 členov VR SjF STU v Bratislave. V diskusii k prednesenej téme vystúpili 4 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. Mareka Milkvika, PhD.

8. Hodnotenie habilitačnej prednášky habilitačnou komisiou

Téma habilitačnej prednášky bola vybratá z troch navrhnutých tém rozhodnutím Vedeckej rady SjF dňa 30.06.2020 a bola zverejnená 16.09.2020 predpísaným spôsobom na webovej stránke univerzity a v dennej tlači (v denníku SME dňa 14.09.2020). Prednáška sa konala pred členmi Vedeckej rady Strojníckej fakulty STU v Bratislave dňa 29. septembra 2020 na Strojníckej fakulte STU v Bratislave v poslucháni S4 na tému Energeticky efektívne rozprašovanie viskózných kvapalín.

V habilitačnej prednáške sa habilitant venoval problematike atomizácie vysoko viskózných kvapalín dvojlátkovými atomizérmi s nízkou spotrebou plynu. V úvode prednášky habilitant oboznámil vedeckú radu s predmetom svojej vedecko-výskumnej činnosti od začatia doktorandského štúdia až po súčasnosť.

V hlavnej časti prezentácie habilitant na vlastných výsledkoch prezentoval správanie troch typov atomizérov v režimoch s nízkou spotrebou plynu. Boli prezentované závislosti medzi topológiou vnútorného dvojfázového toku, kvalitou spreja a účinnosťou procesu atomizácie. Funkcia jednotlivých zariadení bola teda popísaná veľmi komplexne. Z prednášky jasne vyplývajú výhody a nevýhody jednotlivých atomizačných dýz. Habilitant tiež naznačil budúce smerovanie svojho výskumu v tejto oblasti.

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. Marek Mlčvik, PhD. od roku 2015 pôsobil ako odborný asistent na Ústave energetických strojov a zariadení. V rámci pedagogickej činnosti prednáša alebo zabezpečuje cvičenia z predmetov Hydrostatické a pneumatické prvky, Projektovanie hydrostatických systémov, Počítačová dynamika tekutín, Mechanika tekutín a časť premetu Experimentálne metódy. Bol vedúcim piatich bakalárskych a dvanástich diplomových prác.

Hlavným výskumným zameraním habilitanta sú dvojfázové toky. Výskum v tejto oblasti vykonával na niekoľkých významných európskych pracoviskách (VUT Brno, Karlsruhe Institute of Technology). V tejto oblasti je odborníkom na využitie vysokorýchlostnej kamery a metód PIV v diagnostike sprejov. Okrem toho má skúsenosti s množstvom pokročilých optických meracích metód, akými sú LDA, PDA či difrakčné metódy merania veľkostného spektra kvapiek v spreji. Poznatky z výskumných aktivít prenáša aj do výučby, kde pravidelne vypisuje témy záverečných prác, spojené s problematikou dvojfázových tokov.

Je autorom 52 publikačných výstupov, z toho 6 kategórie A a 39 kategórie B.

Ohlasy na výskumnú činnosť predstavuje 52 citácií, z toho 42 registrovaných v databázach WOS/Scopus.

Od roku 2015 vypracováva recenzie pre časopisy International Journal of Multiphase Flows (Q1), Fuel (Q1), Aerosol Science and Technology (Q1), Industrial & Engineering Chemistry Research (Q1), Advances in Mechanical engineering (Q2).

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. Marek Mlčvik, 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 energetické stroje a zariadenia podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z.z. (v študijnom odbore 5.2.6 energetické stroje a zariadenia v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019).

Predseda habilitačnej komisie

prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.

Strojnícka fakulta ŽU v Žiline

.....

Členovia habilitačnej komisie

prof. Ing. František Urban, CSc.

Strojnícka fakulta STU v Bratislave

.....

prof. Ing. Mária Čarnogurská, CSc.

Strojnícka fakulta TU v Košiciach

.....

Oponenti

prof. RNDr. Milada Kozubková, CSc.

Fakulta strojní, VŠB TU Ostrava

.....

prof. RNDr. Milan Malcho, CSc.

Strojnícka fakulta ŽU v Žiline

.....

prof. Ing. Miroslav Rimár, CSc.,

Fakulta výrobných technológií, TU v Košiciach so sídlom v Prešove

.....

V Bratislave 29.09.2020