



Prof. Dr. Pavel Veis, CSc.,
Katedra experimentálnej fyziky,
Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave
Mlynská dolina F2, 84248 Bratislava
tel.: (02) 60.29.51.06, fax.: (02) 65.42.58.82, e-mail: veis@fmph.uniba.sk

Príloha 6: Posudok oponenta habilitačnej práce

Masarykova univerzita	
Fakulta	Přírodovědecká fakulta
Habilitační obor	Fyzika plazmy
Uchazeč	Mgr. Zdeněk NAVRÁTIL, Ph.D.
Pracoviště	Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav fyzikální elektroniky, Brno
Habilitační práce	Optical Emission Spectroscopy of Non-Thermal Plasma
Oponent	Prof. Dr. Pavel Veis, CSc.
Pracoviště	Katedra experimentálnej fyziky, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave

Text posudku:

Habilitačná práca Mgr. Zdeňka Navrátila, Ph.D. je súhrnom jeho vedecko-výskumnej činnosti v oblasti optickej diagnostiky elektrických výbojov prevažne pri atmosférickom tlaku. Práca je písaná v anglickom jazyku, rozsahovo presahuje 140 strán, prevažne v dvojtýpcovom formáte časopisov. Autor v nej zoskupil jeho najdôležitejšie publikované práce (16 článkov) za obdobie od r. 2004, v ktorých je v siedmich článkoch prvým autorom a v štyroch článkoch druhým autorom. Práce boli publikované v zahraničných recenzovaných časopisoch s vyšším impact faktorom, čo sa prejavilo aj na vynikajúcom citačnom ohlase a veľmi dobrom H-indexe autora.

Autor v úvodnej časti práce popisuje priložené vedecké práce, ktoré zaraďuje do dvoch tematických okruhov: (1) diagnostika nízkotlakých výbojov a (2) diagnostika výbojov pri atmosférickom tlaku.

V prvej časti, diagnostika nízkotlakých výbojov, sa autor venuje vývoju zrážkovo-žiarivému (CR) modelu neónovej plazmy pri nízkom tlaku. Nemalú snahu autor vynaložil na určovanie koncentrácie metastabilných stavov. K tomuto cieľu autor použil tri metódy, z ktorých práve metóda samoabsorpcie výrazne zjednodušila proces určovania koncentrácie metastabilných stavov. Znalosti získané v predchádzajúcich prácach autor na záver využil pri určovaní koncentrácie neutrálnych atómov a iónov Ti v DC magnetrónovej plazme pri procese naprašovania.

V druhej časti, diagnostika výbojov pri atmosférickom tlaku, sa autor venuje diagnostike dielektrických bariérových výbojov, resp. koplanárnych bariérových výbojov, generovaných pri atmosférickom tlaku pri frekvenciách od kHz po MHz. Z pohľadu potenciálnych aplikácií sa ukazujú najoptimálnejšie homogénne, resp. difúzne výboje bez filamentárnej povahy. Autor venoval veľa pozornosti práve prechodom medzi jednotlivými charaktermi atmosférických výbojov (napr. tlecí APGD a Townsendov APTD). Pri udržaní povahy homogénneho tlecieho výboja pri atmosférickom tlaku hrajú dôležitú úlohu práve metastabilné stavy (napr. cez procesy Penningovskej ionizácie), ktorým sa autor v nemalej miere venoval.

Vlastný prínos jeho práce spočíva predovšetkým vo vývoji a zavedení nových spektrálnych diagnostických metód pri štúdiu rôznych režimov atmosférických výbojov. Pri vývoji spomenutých metód autor spolupracoval s významnými svetovými odborníkmi. Táto plodná spolupráca sa prejavila v množstve významných publikácií s renomovanými svetovými autormi v renomovaných časopisoch.

K práci nemám žiadne pripomienky.

Záver

Habilitačná práca Mgr. Zdeňka Navrátila, Ph.D. s názvom „Optical Emission Spectroscopy of Non-Thermal Plasma“ *spĺňa* všetky požiadavky štandardne kladené na habilitačné práce v odbore Fyzika plazmy.

Odporúčam ju preto k obhajobe pred vedeckou radou Prírodovedeckej fakulty MU. Prácu pokladám za vynikajúcu. Prezentované výsledky ďaleko presahujú požiadavky na habilitačné konanie (podľa SCOPUS 39 vedeckých prác, cca 510 citačných ohlasov, h-index 9). Rovnako odporúčam, aby po jej úspešnej obhajobe, bol Mgr. Zdeňkovi Navrátilovi, Ph.D. udelený titul docent v odbore Fyzika plazmy.

V Bratislave, dňa 4. októbra 2019

Pavel Veis