

Posudek školitelky na práci p. Mgr. Lukáše Schmiedta, DiS

Doktorská práce p. Schmiedta „Studium doutnavého výboje v kyslíku a jeho směsích za středních tlaků“ byla zadána jako experimentální studie s ohledem na specifické vlastnosti doutnavého výboje v kyslíku za středních tlaků, tj. řádu $10^2 - 10^3$ Pa, kdy má tento plyn atypické chování ve srovnání se standardním, které je charakteristické jak u molekulárních tak inertních plynů. Jeho kladný sloupec se totiž za jistých podmínek může vyskytovat ve dvou různých formách.

Práce měla za úkol systematicky zmapovat výboj v kyslíku zejména pomocí optické emisní spektroskopie a částečně dvojice sond z hlediska

- výskytu a vlastností obou forem kladného sloupce v závislosti na parametrech výboje
- ovlivnění výskytu atomárního kyslíku v závislosti na výše uvedených parametrech
- ovlivnění uvedených parametrů přítomností argonu
- ovlivnění materiálem výbojové trubice (křemenné či Pyrexové sklo).

Doktorské studium zahájil p. Schmiedt v roce 2007, kdy částečně navázal na diplomní práci. Během prezenčního studia p. Schmiedt složil všechny zkoušky dané studijním plánem a získal většinu experimentálních výsledků. Pracoval se zájmem a precizně, analyzoval značné kvantum odborné literatury (nachází např. chybu v renomovaném časopise). V roce 2010 absolvoval v rámci programu Erasmus tříměsíční stáž na Univerzitě v Gentu, kdy podstatně inovoval návrhem i konstrukcí systém pro výboj s dielektrickou bariérou (DBD - dielectric barrier discharge). Realizoval i ověřovací měření. Tento systém byl následně použit dalším studentem z laboratoře ke studiu laserové směsi na CO_2 a p. Schmiedt je nad rámec zadání práce spoluautorem dvou článků, zabývajících se touto směsí. Během prezenčního studia rozšiřuje i další vzdělání - vystudoval konzervatoř, složil odborné zkoušky z pedagogiky na KDF a získal certifikát z anglického jazyka.

Po zahájení kombinovaného studia v roce 2011 a nástupu do zaměstnání ještě dokončuje některé experimenty (po večerech a o dovolené) a zabývá se vyhodnocováním a přípravám prezentací a publikací.

Tato fáze studia však pokračuje velmi pomalu a s přestávkami (povinnosti v práci a potom zejména zajištění rodinného bydlení, z velké části svépomocí), takže k sepsání vlastní disertace dochází až v uplynulém roce.

Mohu konstatovat, že p. Mgr. Schmiedt odvedl značné kvantum práce. Splnil beze zbytku zadání, podařilo se zmapovat jak doutnavý výboj v čistém kyslíku tak ve směsi s argonem. Musel odhadem kriticky vyhodnotit několik tisíc spekter a vybrat typické výsledky do písemné formy disertace.

Za nejhodnotnější výsledky potom považuji určení radiální závislosti rotační teploty, určení rotačních teplot v obou formách výboje jakož i stanovení vlivu materiálu výbojové trubice.

Mnohé výsledky uvedeny nejsou, protože byly získány nad rámec zadání. Jde, jak jsem již výše zmínila, o účast na studii výboje v laserové směsi, dále o řadu ověřovacích měření pro tlaky nižší, jakož i o účast na vývoji dalších experimentů (kalibrační aparatura, rezonátor). Některé výsledky práce byly použity jako hraniční podmínky pro model.

Pan Mgr. Schmiedt je spoluautorem 10 článků v recenzovaných časopisech, kdy v šesti z nich je autorem prvním, dva z nich vznikly již během magisterského studia. Pět článků je věnováno přímo výsledkům práce a jsou v práci přiloženy. Dále je spoluautorem 16 příspěvků na konferencích, z toho 9 příspěvků na WDS, zbytek na mezinárodních konferencích.

Domnívám se, že tento výčet je důkazem schopnosti p. Mgr. Lukáše Schmiedta samostatně vědecky pracovat a získat titul PhD.

V Praze, 5. srpna 2016

Doc. RNDr. Věra Hrachová, CSc.
školitelka