

Posudek školitele na doktorandku Mgr. Nadezdu Bogatyrevu

Mgr. Nadezda Bogatyreva absolvovala v roce 2008 Fakultu přístrojové techniky Iževské státní technické univerzity v Rusku, obor Telekomunikační systémy. Poté se stala studentkou doktorského studia oboru Fyzikální elektronika a nanotechnologie Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně. Vlastní studium probíhalo na Ústavu fyziky.

Tématem doktorské disertace Mgr. Bogatyrevy bylo studium radiačního přenosu energie v plazmatu elektrického oblouku. Ke zvládnutí této problematiky se doktorandka musela urychleně seznámit s pro ni zcela novou oblastí výzkumu a překonat i počáteční jazykovou bariéru. Přesto se jí podařilo poměrně rychle proniknout do dané problematiky. Ve své práci se Mgr. Bogatyreva zaměřila na výpočty radiačních charakteristik různých typů termálního plazmatu pomocí aproximační metody sférických harmonických funkcí (tzv. P_N -aproximace). Zvládla metodiku výpočtu spektrálních absorpčních koeficientů a z vypočítaného spektra určila Planckovy a Rosselandovy střední absorpční koeficienty pro vhodné dělení frekvenčního intervalu. S užitím těchto vstupních dat řešila metodou P_1 -aproximace rovnici přenosu záření jednak pro izotermické plazma, jednak pro plazma s různými modelovými teplotními profily. Při zpracování tématu práce prokázala samostatný přístup a schopnost řešit problémy.

Vlastní přínos její práce spočívá především v přípravě vstupních dat (výpočty středních absorpčních koeficientů) pro konkrétní typy obloukového plazmatu (vzduch, SF_6 , $SF_6 + PTFE$) a ve zpracování výpočetního kódu pro řešení rovnice přenosu záření metodou P_1 -aproximace. Její výsledky jsou používány jako vstupní data pro modelování elektrického oblouku i na jiných vědeckých pracovištích jak v ČR (Ústav fyziky plazmatu AV ČR), tak v zahraničí (Siemens AG v Německu, ABB ve Švýcarsku).

Mimo vlastní výzkumnou práci se Mgr. Bogatyreva zapojila i do pedagogické činnosti na Ústavu fyziky, kde vedla počítačová a laboratorní cvičení studentů bakalářských studijních programů (Fyzika 1, Fyzika 2, Fyzika pro informatiky, Fyzika pro audio inženýrství).

Během doktorského studia se Mgr. Bogatyreva podílela na řešení několika výzkumných projektů:

- Grantu specifického výzkumu FEKT-S-10-4 „Výzkum metodik pro zlepšení kvality optoelektronických materiálů a součástek“
- Projektu FRVŠ 2549/2010/G1 „Modernizace laboratoří pro nedestruktivní testování součástek pomocí šumové spektroskopie“
- Doktorského grantu GAČR GD102/09/H074 „Diagnostika defektů v materiálech za použití nejnovějších defektoskopických metod“
- Projektu GAČR 15-14829S „Studium termodynamických a elektromagnetických procesů ve spínacích přístrojích nízkého napětí“

Je autorkou nebo spoluautorkou 23 publikací, ve většině z nich je prvním autorem: 1 článek v impaktovaném časopise, 4 články indexovány v databázi Scopus, 6 článků v recenzovaných časopisech, 12 příspěvků na národních a mezinárodních konferencích.

Závěrem lze konstatovat, že doktorandka Mgr. Nadezda Bogatyreva v průběhu postgraduálního doktorského programu získala široké znalosti v daném oboru, prokázala schopnost samostatné tvůrčí práce a dospěla k řadě původních výsledků. Proto doporučuji, aby byla její disertační práce přijata k obhajobě.

V Brně, 14. května 2015

Doc. RNDr. Milada Bartlová, Ph.D.
UFYZ FEKT VUT v Brně