

Hodnocení diplomové práce – vedoucí

Autor hodnocení:	Ing. Jan Chochol
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Jan Chochol
Oponenti:	Oleksandr Stepanenko, PhD.
Téma:	Modelování plazmonických nanostruktur v prostředí COMSOL
Verze ZP:	1
Student:	Ing. Barbora Kacerovská

1. Odpovídá závěrečná práce zadání?

Ano, práce odpovídá zadání.

2. Základní hodnocení závěrečné práce včetně hodnocení její struktury, návazností a úplnosti jednotlivých částí:

Diplomovaná práce dobře uvádí čtenáře do problematiky elektromagnetického modelování v programu COMSOL na příkladech plasmonických struktur, včetně srovnání s experimentálními daty a analytickými modely.

Práce je logicky a přehledně členěna a sekce na sebe dobře navazují.

Popis teorie povrchových plasmonů a materiálových vlastností je vhodně a pochopitelně prezentován. Modelování a popis příkladů je názorné a pedagogicky zpracováno.

Práce obsahuje některé obsahové nejasnosti, které by bylo dobré osvětlit:

str. 29 - Floquetova hraniční podmínka, jaké na např. její použití u modelování mřížek?

str. 40 - Kovová vrstva musí být tenká, ne tlustá, aby bylo možné šíření dvou vázaných módů. Pro tlustou vrstvu mohou existovat dva módy, ale jsou nesvázané a dělení na symmetric a anti-symmetric nemá smysl.

3. Hodnocení výběru a využití studijních pramenů:

Výběr studijních pramenů je v pořádku, jen u kruhových vlnovodů by byla nasnadě hlubší rešerše.

4. Hodnocení formální stránky práce (jazyková stránka, úprava apod.):

Práce je psaná čtivou angličtinou s ojedinělými nejasnostmi a chybami. Úprava a grafická prezentace výsledků je na dobré úrovni.

Překlepy, nejasnosti:

str. 38 - Vlnová délka není 650 nm, ale provádí se sweep přes vlnové délky v terahertzové oblasti.

str. 46 - Je uvedeno high frequency, má být low frequency

str. 49 - r_core není 40 nm ale 60 mikrometrů.

5. Uveďte, zda a v jakých částech přináší závěrečná práce nové poznatky a jaký je způsob využití získaných výsledků:

Hlavním přínosem práce je rozšíření schopností vědeckého týmu o modelování pomocí software COMSOL. Názorná prezentace umožňuje čtenáři rychle proniknout do problematiky a provést požadovaný výpočet. Uvedené příklady jsou dobře zvoleny a ilustrují možnosti COMSOLU a to včetně pokročilých problémů terahertzové magnetooptiky.

Problém magneto-optického plasmonického kruhového vlnovodu byl prezentován na konferenci NanoOstrava 2017 a studentka je předběžně přijata na doktorské studium pod dvojím vedením na

Dalhousie University, kde dané znalosti využije v další práci.

6. *Hodnocení práce studenta/studentky během vypracování závěrečné práce:*

Studentka pracovala svědomitě, samostatně a s iniciativním přístupem.

Celkové hodnocení: výborně

Ostrava, 31.05.2017

Ing. Jan Chochol

Classification of Diploma Thesis – supervisor

Author of classification:	Ing. Jan Chochol
Supervisor:	Ing. Jan Chochol
Opponents:	Oleksandr Stepanenko, PhD.
Title:	Modeling of plasmonic nanostructures in COMSOL
Thesis version:	1
Student:	Ing. Barbora Kacerovská

1. *Is the thesis consistent with its assignment?*

Ano, práce odpovídá zadání.

2. *Basic evaluation of the thesis:*

Diplomovaná práce dobře uvádí čtenáře do problematiky elektromagnetického modelování v programu COMSOL na příkladech plasmonických struktur, včetně srovnání s experimentálními daty a analytickými modely.

Práce je logicky a přehledně členěna a sekce na sebe dobře navazují.

Popis teorie povrchových plasmonů a materiálových vlastností je vhodně a pochopitelně prezentován. Modelování a popis příkladů je názorné a pedagogicky zpracováno.

Práce obsahuje některé obsahové nejasnosti, které by bylo dobré osvětlit:

str. 29 - Floquetova hraniční podmínka, jaké na např. její použití u modelování mřížek?

str. 40 - Kovová vrstva musí být tenká, ne tlustá, aby bylo možné šíření dvou vázaných módů. Pro tlustou vrstvu mohou existovat dva módy, ale jsou nsvázané a dělení na symmetric a anti-symmetric nemá smysl.

3. *Evaluation of the selection and utilization of literatures:*

V pořádku, jen u kruhových vlnovodů by byla nasnadě hlubší rešerše.

4. *Evaluation of formal aspects of the thesis:*

Práce je psaná čtivou angličtinou s ojedinělými nejasnostmi a chybami. Úprava a grafická prezentace výsledků je na dobré úrovni.

Překlepy, nejasnosti:

str. 38 - Vlnová délka není 650 nm, ale provádí se sweep přes vlnové délky v terahertzové oblasti.

str. 46 - Je uvedeno high frequency, má být low frequency

str. 49 - r_{core} není 40 nm ale 60 mikrometrů.

5. *Describe whether the thesis has findings and how they could be used:*

Hlavním přínosem práce je rozšíření schopností vědeckého týmu o modelování pomocí software COMSOL. Názorná prezentace umožňuje čtenáři rychle proniknout do problematiky a provést požadovaný výpočet. Uvedené příklady jsou dobře zvoleny a ilustrují možnosti COMSOLU a to včetně pokročilých problémů terahertzové magnetooptiky.

Problém magneto-optického plasmonického kruhového vlnovodu byl prezentován na konferenci NanoOstrava 2017 a studentka je předběžně přijata na doktorské studium pod dvojím vedením na Dalhousie University, kde dané znalosti využije v další práci.

6. *Comments and critical notes:*

Studentka pracovala svědomitě, samostatně a s iniciativním přístupem.

Overall classification: excellent

Ostrava, 31.05.2017

Ing. Jan Chochol
