

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Rozptyl elektromagnetické vlny na planární dvoudimenzionálně periodické struktuře
Jméno autora:	Šimon Hykl
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	prof. Ing. Pavel Karban, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta elektrotechnická, Západočeská univerzita v Plzni

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání zcela odpovídá úrovni bakalářského studia. Svojí podstatou je určeno spíše teoreticky založeným studentům s dobrou průpravou v programování.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhodami
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo studentem splněno ve všech bodech. Očekával bych rozsáhlejší ukázkou vyvinutého kódu na konkrétních příkladech a srovnání s komerčním SW.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Kapitola 2 uvádí nadefinováním pojmu rozptylu elektromagnetické vlny na neperiodické struktuře a formuluje Greenovu větu. Kapitola 3 ukazuje, že lze odvozené rovnice řešit momentovou metodou. Část kapitoly 4 popisuje modifikaci Greenovy funkce na periodickou strukturu. Uvedené vztahy a odvození vhodně uvádí čtenáře práce do řešené problematiky.	
V dalších částech kapitoly 4 a pak zejména v kapitole 5 lze nalézt samotnou práci studenta. V první části autor práce naznačuje konstrukci impedanční matice a volbu vhodných bázevých funkcí pro momentovou metodu. V kapitole 5.1 je ukázáno srovnání výpočtu charakteristických módů sestávající z pole nekonečně tenkých obdélníků. To je následně srovnáno s řešením v komerčním programu ANSYS HFSS. Je velká škoda, že se jedná o jedinou ukázkou použití vyvinutého programu. Očekával bych otestování kódu na více problémech.	
Kapitola 6 pak naznačuje možnosti urychlení výpočtu konvergence řad obsažených v periodické Greenově funkci. V závěru autor prezentuje srovnání jednotlivých představených algoritmů na monotónní a oscilující řadě. Postrádám ovšem aplikaci výpočet Greenovy funkce na a srovnání přesnosti a rychlosti výpočtu s využitím a bez použitých akceleračních transformací.	

V závěru práce zmínil možnost postupné implementace do balíku AToM.

Odborná úroveň

C - dobře

Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Autor práce v prvních kapitolách velmi dobře shrnuje současný stav a zavádí vztahy, které bude dále aplikovat. Tato skutečnost svědčí o dobré teoretické vybavenosti studenta. Následná implementační část je z mého pohledu velmi strohá a jistě by zasloužila podstatně rozšířit. Představené řešení je ukázáno pouze na jednom příkladu a akcelerační algoritmy jsou aplikovány pouze na syntetických řadách. Očekával bych ukázkou použití na výpočtu impedanční matice. V závěru práce autor poznamenává, že akcelerace selhává. Nezmiňuje se ovšem z jakého důvodu.

I přes uvedené nedostatky je zřejmé, že výpočet se shoduje s komerčním programem a je tedy dobrý předpoklad, že tomu tak bude i u dalších problémů.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psána v českém jazyce s minimálním množstvím překlepů a nepřesností. Je rozdělena do sedmi kapitol a obsahuje dvě přílohy. Splňuje všechny požadavky kladené na technický text, je psána srozumitelně a logicky velmi dobře členěná. Formální úroveň hodnotím jako standardní.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádrete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Práce obsahuje 23 citací, které jsou v textu vhodně využívány. Autor kombinuje citace fundamentálních zdrojů popisující moderní elektrodynamiku a problematiku periodických struktur a příspěvků z časopisů a konferencí. Všechny odvození a odkazy na rovnice jsou řádně ocitovány v souladu s citační etikou. Autor bakalářské práce čerpal z převážně prověřených zdrojů s menším množstvím citací článků novějších pěti let. Citace v dnešní době již klasických a ustálených rovnic není dle mého názoru nutná. Navíc nejsou v případě učebních knih často citovány primární zdroje. Citace článku z roku 1837, který se zabývá konvergencí řad je jistě zajímavý, ale není zřejmé jakým způsobem autor bakalářské práce tyto poznatky využil.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádrete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

-

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Možné otázky a témata k diskuzi:

1. V rámci obhajoby práce by bylo vhodné představit řešení i na dalších periodických strukturách
2. Za jakého důvodu nebylo možné využít akcelerační algoritmy pro sestavení impedanční matice?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 4.6.2023

Podpis: 