

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Popis a analýza elastických Loveho vln v nehomogenní izotropní vrstvě
Jméno autora:	Bc. Antonín Krpenský
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Petr Honzík Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Dopravní fakulta ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o teoretickou práci s nutností nastudovat a využít velmi pokročilý matematický aparát. Zadání je z tohoto důvodu hodnoceno jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, 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>	
Vcelku detailní zadání bylo ve všech bodech splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup je zcela v souladu s cíli požadovanými v zadání: použití matematického aparátu zahrnujícího teorii Trikonfluentních Heunových funkcí pro přesný popis příčných povrchových vln v nehomogenní vrstvě a srovnání tohoto řešení s výsledky metody Wentzel-Kramers-Brillouin poskytující přibližná analytická řešení pro vyšší hodnoty vlnového čísla nebo s výsledky vybrané numerické metody (zde zvolena Runge-Kutta-Fehlberg 45) bylo požadováno přímo v zadání. Hodnocení „vynikající“ je tak dáno především celkovou náročností řešení, která dle názoru oponenta převyšuje úroveň běžnou pro diplomové práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce má vysokou odbornou úroveň, bylo třeba nastudovat a použít rozsáhlý matematický aparát přesahující látku běžně vyučovanou v inženýrských oborech. Přes značnou komplikovanost problematiky jsou výsledky teoretických řešení podávány srozumitelně a demonstrovány na konkrétních příkladech profilů materiálových funkcí. Je názorně ukázáno zpřesnění výsledků oproti běžně používané WKB metodě, zejména pro nižší hodnoty vlnových čísel. Správnost prezentované metody je ověřena numerickou RKF45 metodou.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je logicky a přehledně členěna, typograficky je na dobré úrovni, popis odvození i výsledků je v zásadě srozumitelný, překlepy v textu nebyly nalezeny. Drobné nedostatky pravděpodobně z nepozornosti při přepisu rovnic lze najít například v rovnicích: (1.48)-dvakrát U_i místo U_r , (1.66)-chybějící druhá mocnina funkce \sin , (1.72)-přebytečná druhá mocnina u funkcí \sin a \cos , (1.78) – chybějící poměr μ_2/μ_1 na pravé straně, (1.79)-chybějící „ κ “ na levé straně, (2.3)-chybějící druhá mocnina v prvním členu. Jako lehce matoucí může působit přechod z rovnice (3.8) na (3.10) po zavedení substituce (3.9), další odvození je již srozumitelné. Vše výše uvedené je pouze věcí formálního zápisu bez vlivu na správnost výsledků.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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.

Kromě dvou referencí doporučených v zadání je citováno i dalších osm prací včetně rozsáhlých odborných knih, což ukazuje na aktivitu studenta při vyhledávání zdrojů. Zdroje jsou pro daný problém relevantní, citace jsou v souladu s normami, k porušení citační etiky nedošlo.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete 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.

Ocenit je třeba i přiložené skripty pro Maple, které názorně demonstrují výsledky teoretického řešení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Práce má vysokou odbornou úroveň, je používán pokročilý matematický aparát, který bylo potřeba nastudovat z odborné literatury. Výsledky jsou prezentovány na několika příkladech profilů materiálových funkcí, je demonstrováno zpřesnění výsledků oproti běžně používané WKB metodě i ověření numerickou RKF45 metodou.

K práci mám následující dotazy:

V práci jsou případné praktické aplikace dané problematiky pouze velmi stručně zmíněny.

- Zkuste více přiblížit možné oblasti praktické aplikace, nejlépe na konkrétních příkladech.
- Nepředstavuje nutnost aproximace průběhu materiálové funkce určité omezení pro praktické aplikace?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 9.6.2020

Podpis: