

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Šíření jednorozměrných vln lokálně periodickým prostředím
Jméno autora:	Antonín Krpenský
Typ práce:	bakalářská
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>	
Zadání hodnotím jako náročnější pro bakalářskou práci vzhledem k tomu, že se jedná o hluboce teoretickou problematiku s použitím pokročilého matematického aparátu.	

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>	
Všechny tři body zadání byly splněny.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je logicky uspořádána od obecného popisu metody přenosových matic s uvedením příkladů v různých oblastech fyziky přes popis Floquetovy teorie a Blochových vln po příklad konkrétního binárního fotonického krystalu. Koeficient transmise daného fotonického krystalu je spočten jak metodou přenosových matic, tak i pomocí Floquetovy teorie, je též zobrazen průběh Blochových funkcí a elektrického pole v krystalu. Takový postup lze označit za vynikající.	

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 vzhledem k tomu, že se jedná o bakalářskou práci. Student prokázal schopnost zorientovat se v odborných člancích a aplikovat pokročilý matematický aparát na řešení problémů teoretické fyziky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň práce je dobrá, rozsah je pro bakalářskou práci spíše nadměrný (52 stran). Na několika místech však dochází k chybám ve značení kdy je proměnná použita ve vzorci jinak značena v textu (např. strana 7, 16), další zmatení pravděpodobně vznikalo nedůslednými změnami značení mezi verzemi práce a kopírováním částí vzorců a následnou nedůslednou úpravou (strana 7-rovnice 2.20, strana 16 – rovnice 2.70, $p(z)$ v rovnici 3.13 vs. $g(z)$ ve 3.1, okrajové podmínky 3.3 v daném bodě který je nepřiznaně předpokládán v $z=0$ – viz. 3.5, stejný popis u obrázků 3.2 a 3.3). Vyskytují se i symboly aniž by byly definovány, nebo jsou definovány později (Wronskián použitý před rovnicí 3.8 na straně 22 je definován v následující podkapitole rovnicí 3.12, $n(z)$ na straně 29 je patrně index lomu, nicméně definovány jsou na straně 27 pouze dva různé indexy lomu odlišené subscriptem). Bylo by též dobré explicitně uvést vzorec pro výpočet průběhu intenzity elektrického pole zobrazeného na obrázcích v podkapitole 4.2.2 pomocí Blochových funkcí tak, aby nebylo potřeba zpětně dohledávat všechny rovnice, které je potřeba do sebe vzájemně dosadit (je třeba poznamenat, že tento výpočet lze snadno dohledat po otevření příložených skriptů pro Maple, nicméně bylo by lepší ho uvést přímo v podkapitole 4.2.2). Výše jmenované nedostatky jsou pouze formálního charakteru a nemají vliv na správnost výsledků.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Jsou citovány relevantní zdroje v souladu s normami. Kromě tří pramenů doporučených v zadání je v soupisu literatury uvedeno dalších několik odborných článků a knih, což ukazuje na aktivitu studenta při získávání studijních materiálů. Ne všechny reference jsou však citovány v textu práce. 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.

Dosažené výsledky považuji za kvalitní a přesahující úroveň bakalářské práce, mírně snížené hodnocení v oblasti formální úrovně a citací slouží spíše k upozornění studenta, aby těmto oblastem věnoval pozornost v budoucnu, jejich váha nesnižuje celkové hodnocení.

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, student prokázal schopnost práce se zdroji v podobě odborných článků a následně implementoval a porovnal dvě metody výpočtu koeficientu transmise binárního fotonického krystalu za použití pokročilého matematického aparátu.

K práci mám následující dotaz:

Jak konkrétně se pro implementovaný příklad binárního fotonického krystalu projevila výhodnost Floquetovy teorie oproti metodě přenosových matic? (Například v oblasti výpočetní náročnosti, náročnosti implementace, možnosti interpretace výsledků, případně jiných parametrů...)

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

Datum: 8.6.2018

Podpis: