

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace výpočtu zdrojových členů pro modelování generace vysokých harmonických v dlouhých prostředích
Jméno autora:	Bc. Tadeáš Němec
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra fyzikální elektroniky
Vedoucí práce:	prof. Ing. Jiří Limpouch, CSc
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra fyzikální elektroniky, FJFI ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
Nízká účinnost konverze energie laseru do vysokých harmonických (HHG) je velkou překážkou pro aplikace a proto je nalezení optimálních podmínek pro HHG pomocí numerických simulací důležitým aktuálním problémem. Úkolem diplomanta bylo provést výpočty pomocí ad-hoc a ab-initio metod výpočtu šíření záření v dlouhých prostředích a porovnat je. Přesnější ab-initio výpočet je zatížen nutností mnohokrát provádět výpočetně náročné řešení časově závislé Schrödingerovy rovnice a proto bylo úkolem diplomanta i studium možnosti použití neuronových sítí pro urychlení simulací.	

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>	
Diplomant se velmi podrobně a do hloubky seznámil s problematikou, vytvořil teoretické modely výpočtu zdrojových členů pro obě metody, implementoval je, provedl výpočty a podrobně interpretoval výsledky. Seznámil se s přístupem výpočtu pomocí neuronových sítí, vybral vhodnou metodu, aplikoval ji a výsledky diskutoval. Zadání splnil velmi důkladně a dobře.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	výborná
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Diplomant byl při řešení zadání velmi samostatný, důkladný a efektivní. Často přicházel s vlastními podněty. Diplomant je schopen samostatně tvůrčí práce.	

Odborná úroveň	výborná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň je velmi vysoká, autor se výborně orientuje ve složité problematice a velmi dobře své znalosti aplikuje při řešení konkrétních úloh. Velmi důkladně diskutuje své výsledky a ukazuje na jednotlivá omezení použitých přístupů a navrhuje možná budoucí vylepšení jednotlivých metod.	

Formální a jazyková úroveň	výborná
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce je napsána přehledně, srozumitelně a velmi dobrou angličtinou. Počet překlepů je minimální, graficky dobře provedené obrázky jsou doplněny přesnými a úplnými popisky. Typografická úprava je také vzorná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací**výborné**

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.

Práce obsahuje velké množství (120) odkazů na literaturu. Odkazy jsou vybrány vhodně, bibliografické citace jsou úplné, citování je zcela korektní.

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.

Student se výborně popasoval s nelehkou problematikou, teoretická část může být vhodná i pro studium dalších studentů v budoucnosti. Vypracované přístupy a modely bude možno použít a rozvíjet v budoucnosti.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Práce přesvědčivě dokumentuje vysokou vědeckou úroveň diplomanta a jeho schopnost aplikovat znalosti pro řešení konkrétních úloh. Oceňuji schopnost diplomanta efektivně diskutovat dosažené výsledky a navrhnout možnosti budoucího vylepšení použitých přístupů a metod.

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

Datum: 24.1.2024

Podpis:

