

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace laserového rezonátoru pomocí automaticky říditelných zrcadel
Jméno autora:	Vilém Boušek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra/ústav:	Katedra fyzikální elektroniky
Oponent práce:	Ing. Michal Jelínek, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra fyzikální elektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce odpovídá náročností bakalářské práci.	

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>	
Zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student detailně porovnal metody, zvolil vhodný postup a zadané téma vyřešil.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<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 odpovídající.	
Oceňuji přesné měření vlivu teploty krokového motoru (kap. 3.2.2).	
Algoritmy pro skenování oblasti i testování algoritmu (kap. 4.3 a 4.4) jsou porovnány a detailně zpracovány.	
Byl vytvořen funkční ovládací program s intuitivním grafickým rozhraním.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Str. 11: Princip laseru by mohl být popsán vhodněji.	
Str. 12: Tří hladinový systém: „Negativem tohoto systému je nízká účinnost“ – z hlediska účinnosti toto nemusí být přesné. Kvazi-3-hladinové systémy jsou popsány velmi stručně dále.	
Str. 32, obr. 4.2: Mohl by být zobrazen detail v okolí čerpací vlnové délky a vypočten absorpční koeficient.	
Str. 33, tab. 4.1: Maximální výkony mohly být zobrazeny i v grafu pro větší názornost a další analýzu.	
Str. 36, obr. 4.8 a 4.9: Zrcadlo M4 je popsáno jako kulové, ale je znázorněn symbol pro rovinné.	
Str. 40, obr. 4.13: Je zobrazena kamera WinCamD, nicméně, v textu je diskutována fotodioda FDS1010.	
Stylistické detaily, chybějící a přebývající interpunkce	
Str. 10: „vazby. Která“; „optimalizace, se tradičně“, „přesnost avšak cenou“	
Str. 11: „ ,avšak“	
Str. 14: „Metoda, pomocí které lze těchto parametrů docílit nese anglický název“	
Str. 19: „6.45x6.45 μm“ - jednotka μm na novém řádku.	
Str. 21: „aplikací, [19].“	

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.

Výběr zdrojů je odpovídající.

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.

Vložte komentář (nepovinné 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.

Zadání bylo splněno ve všech bodech. V rámci práce byly detailně porovnány algoritmy pro skenování oblasti a provedeno testování algoritmu. Následně byl vytvořen a otestován funkční ovládací program s intuitivním grafickým rozhraním. Student se také seznámil s vývojem a konstrukcí diodově buzeného pevnolátkového laseru pracujícího v režimu volné generace i režimu synchronizace módů. Výkon laseru v režimu volné generace byl následně programem optimalizován a byla nalezena oblast stabilní generace.

Otázky k obhajobě

1. Jaká byla délka rezonátoru pro režim synchronizace módů (str. 36)? Jaký je vztah mezi délkou rezonátoru a opakovací frekvencí impulsů?
2. Na obr. 4.11 je zobrazen výstupní výkon laseru. Můžete odhadnout, od které hodnoty čerpacího výkonu generoval laser v režimu stabilní synchronizace módů? V jakém režimu laser generoval pro nízké čerpací výkony?
3. Jak dlouho trval algoritmus naladění laseru (kap. 4.5, obr. 4.24)?
4. Jaké budou výhody připravovaného nového kontroléru pro krokové motory oproti řešení od firmy Standa?
5. Jakým způsobem byla vypočítána poloha svazku na kameře při měření stability svazku v závislosti na teplotě držáku (kap. 3.2.2)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 22.1.2024

Podpis:

