

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Robert Čerňanský
Název práce: Modelování optické bistability
Studijní program a obor: fyzika, aplikovaná fyzika
Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Dagmar Butkovičová
Pracoviště: Katedra chemické fyziky a optiky, MFF UK
Kontaktní e-mail: dagmar.butkovicova@mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Tato práce se zabývá teoretickým modelováním optické bistability ve dvou materiálech, a to SiO_2 a CdSe . Autor se nejprve seznámil s teorií optické bistability a poté se dvěma pracemi patřícími mezi první experimenty v této oblasti, které interpretují absorpční a dispersní bistabilitu. Jako ukázkou provedl pro materiály zmíněné v těchto experimentálních pracích výpočet závislosti intenzity v rezonátoru v poměru ke vstupní intenzitě při různých zvolených experimentálních podmínkách pro oba typy optické bistability. V části zabývající se modelováním optické bistability pak pro zvolené materiály uvažoval pro dosazení do vztahů pro výpočet různé parametry, především měnil odrazivost rezonátoru a vstupní intenzitu. Výsledkem je předpověď odezvy obou materiálů na laserový svazek při dané intenzitě svazku a odrazivosti zrcadel rezonátoru.

Poznámky:

Uspořádání práce je přehledné, vysvětlení některých pojmů však nedostatečné a nenázorné (v práci se v některých pasážích vyskytuje pouze odkaz na obrázek nebo vztah v citované literatuře), popis obrázků a především grafů je zcela nedostačující s podprůměrnou estetickou úpravou. U grafů zobrazujících analýzu optické bistability v konkrétních materiálech navrhuji zaměnit popis os diagramu (jak je uvedeno v [1]): na osu x je vhodné umístit intenzitu I_2 , osa y zůstává bez popisu. Rezonující funkce pak představuje pravou stranu rovnice (1.22), lineární funkce je závislost I_2/I_1 .

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- 1.) Lze z výsledného grafu pro analýzu optické bistability určit, která řešení jsou stabilní a která prakticky nemohou nastat (čárkovaná část grafu na obrázku 3)?
- 2.) Jak by vypadala charakteristická závislost výstupní intenzity pro multistabilitu?

Práci doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm: výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: Praha, 26. 8. 2013, Dagmar Butkovičová