



HODNOCENÍ ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE POSUDEK VEDOUCÍHO

Autor závěrečné práce: Bc. Michal Kohl

Vedoucí práce: Ing. Lubomír Slavík Ph.D.

Název práce:

Proudová a teplotní stabilizace diodových laserových zdrojů pro užití
v optické interferometrii

- | | |
|---|------------------------|
| A. Úplnost abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce | Výborně (1) |
| B. Kvalita zpracování rešerše | Velmi dobře (2) |
| C. Řešení práce po teoretické stránce | Velmi dobře mínus (2-) |
| D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky | Velmi dobře (2) |
| E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse | Dobře (3) |
| F. Vlastní přínos k řešené problematice | Velmi dobře mínus (2-) |
| G. Formulace závěru práce | Velmi dobře mínus (2-) |
| H. Splnění zadání (cílů) práce | Splněno s výhradou |
| I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů | Velmi dobře (2) |
| J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu) | Výborně mínus (1-) |
| K. Formální náležitosti práce
(struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací) | Velmi dobře (2) |
| L. Přístup studenta k řešení (samostatnost, aktivita...) | Velmi dobře mínus (2-) |

Komentáře či připomínky:

- ad B: V rešerži mohly být rozebrány vlastnosti proudových zdrojů na trhu.
- ad C: V teoretické části není rozbor podmínek, kdy laserová dioda mění mód činnosti a není rozebrán vliv teploty a budicího proudu u různých typů laserových diod.
- ad F, G, H: Cílem práce bylo změřit proudové zdroje renomovaných výrobců a nově vyvíjeného zdroje pro použití v diagnostice asférických čoček, tedy zejména jejich vlastností z hlediska dlouhodobé a teplotní stability vlnové délky. Byly naměřeny jen krátkodobé závislosti a nebyla tedy prokázána opakovatelnost měření. Teplotní závislost vlnové délky je dle katalogových údajů pro danou diodu 0,01 nm/°C. V grafu na obr. 37 je patrné, že teplotní závislost je má skokový charakter (rozkmit 0,15-0,2 nm), což činí 15-20°C rozdíl od nastavené teploty. Z této závislosti vyplývá, že použití měřených zdrojů s vybranou laserovou diodou pro měření asférických čoček je silně diskutabilní. Otázkou zůstává, zda je příčina ve zdrojích, či vybrané diodě.
- Autor neporovnává teoretické předpoklady s naměřenými daty a nevyvozuje závěry.
- ad I: Nejednotnost při uvádění jmen autorů citací.
- ad K: Grafy na obrázcích 17-22 jsou nepřehledné – není možné rozlišit čárkované a čerchované průběhy.

...pokračuje na straně 2



Celkové zhodnocení:

Autor zpočátku velmi dobře spolupracoval, osadil a částečně oživil nově vyvíjený zdroj PLCS100. Pak se však jeho aktivita snížila a měření na zdrojích probíhala velmi zřídka. Výsledky měření s vedoucím práce nekonzultoval. Zejména je škoda, že nedošlo ke kalibraci měření teploty u PLCS100 po zjištění, že výsledky měření výkonu jsou diametrálně odlišné od ostatních zdrojů proudu. Tento zdroj pak nastavoval teplotu laserové diody tak, že pracovala mimo katalogový rozsah výkonů a všechna měření s tímto zdrojem jsou tak znehodnocena. Dlouhodobá stabilita jednotlivých zdrojů, tedy opakovaná měření po dlouhou dobu, nebyla měřena, což bylo hlavním cílem práce. Nebyla prověřena ani závislost stability měření na okolní teplotě zdrojů, z čehož by vyplývala potřeba termostatování zdrojů. Je ale třeba konstatovat, že přínos práce je zřejmý - byly prověřeny vlastnosti proudových zdrojů, což je velice užitečný výchozí pozice pro dlouhodobá měření.

Otázky k obhajobě:

1. Co znamená přepnutí laserové diody do jiného módu? Za jakých podmínek k němu dochází? Nemůže pak přepínání mezi módy zcela znehodnotit měření?
2. Na obr. 37 je teplotní závislost vlnové délky na teplotě čipu. Jak si vysvětlujete tak výrazné skoky v charakteristice? Je tento jev způsoben zdroji nebo použitou diodou?
3. Jak je možné, že při stejných podmínkách (proud + teplota laseru, stejný kus laseru) se výsledky liší? Proč je například závislost vlnové délky na procházejícím proudu různá u různých zdrojů, přičemž teplota je nastavená stejně?

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě
Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Velmi dobře minus (2-)**

V Liberci

dne 2. 6. 2015

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

.....
podpis vedoucího práce