

Mikročipové a kompaktní lasery pro generaci ve středí infračervené oblasti

Předložená bakalářská práce se zabývá problematikou diodově čerpaných pevnolátkových laserů emitujících záření ve střední infračervené oblasti se zaměřením na lasery s aktivním prostředím dopovaným ionty erbia. Cílem práce byla spektroskopická charakteristika dostupných aktivních prostředí s rozdílnými maticemi – YAG, GGAG, YLF a SrF-CaF a laserová charakteristika těchto materiálů v režimu volných oscilací a režimu spínání ziskem.

Práce popsána na 42 stranách je rozdělena do několika základních částí. Po rešeršní části (16 stran) následuje část experimentální (21 stran), která obsahuje popis experimentů a vlastní výsledky měření. Na závěr jsou shrnuty dosažené výsledky.

Z formálního hlediska nemám k práci závažnější připomínky. Práce je napsána poměrně přehledně, srozumitelně, bez vážnějších gramatických chyb či překlepů. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Mé výtky směřují zejména

- V rešeršní části práce postrádám alespoň základní údaje o opticko-mechanických vlastnostech studovaných materiálů. Není možné srovnávat studované matrice jen na základě slovního vyjádření typu: „materiál A má lepší tepelnou vodivost / širší emisní spektrum atd. než materiál B“, aniž by toto bylo podpořeno nějakou hodnotou. Škoda, že autorka neuvedla a neshrnula tyto opticko-mechanické vlastnosti do přehledné tabulky (tak jak to udělala např. v případě dosažených laserových výsledků), aby bylo na první pohled vidět, v čem který materiál vyniká.
- Čitelnosti práce by rovněž prospělo, kdyby naměřené výsledky spektroskopických a laserových vlastností byly obsaženy přímo u příslušných kapitol.

K práci mám dále několik dotazů:

- Autorka uvádí, že krystal s nízkými koncentracemi Er^{3+} generuje záření na vlnové délce 1,6 μm . Je možné této generace dosáhnout i s krystalem o vysoké koncentraci Er^{3+} ?
- Může autorka podrobněji vysvětlit, jakým způsobem měřila dobu života fotonu na horní laserové hladině iontu Er^{3+} . Proč např. použila k fokuzaci na detektor 2 čočky namísto jedné a proč použila před detektorem pinholi?
- Jak si autorka vysvětluje výrazně nižší účinnost generace záření v případě použití mikročipové geometrie rezonátoru?

I přes uvedené připomínky jsem přesvědčen, že bakalářská práce je na velmi dobré úrovni a že cíle uvedené v zadání splnila. Autorka realizovala několik laserových systémů, které následně podrobně charakterizovala. Oceňuji tabulku na straně 38, která přehledně shrnuje dosažené výsledky. Na základě všech výše uvedených skutečností hodnotím předloženou bakalářskou práci Zuzany Fialkové stupněm „**B – velmi dobře**“.