

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název práce: Mikročipové a kompaktní lasery pro generaci ve střední infračervené oblasti
Studentka: Zuzana Fialková
Obor: Fyzikální elektronika
Vedoucí práce: Ing. Richard Švejkar, Ph.D.

Bakalářská práce studentky Zuzany Fialkové byla zaměřena na mikročipové a kompaktní lasery pro generaci ve střední infračervené oblasti. Práce byla vypracována v laboratořích katedry fyzikální elektroniky FJFI ČVUT v Praze. Cílem práce bylo vypracovat rešerši na dané téma a provést měření spektrálních charakteristik pevnolátkových aktivních prostředí zejména s ionty erbia. Dále pro vybraná aktivní prostředí navrhnout a sestavit kompaktní laserový systém a provést charakterizaci výstupního generovaného záření v režimu volné generace a spínáním ziskem. Následně vyhodnotit dosažené výsledky a porovnat je s literaturou.

Předložená bakalářská práce je psána česky, sestává celkem z 45 stran, je rozdělena do šesti kapitol, obsahujících mimo jiné úvod a závěr, dále je doplněna o seznam tabulek, obrázků a literatury (celkem 16 referencí). Na úvod navazuje kapitola pojednávající o pevnolátkových laserech, kde jsou popsány lasery polovodičové a iontové pevnolátkové, společně s popisem metody generace pulsů spínání ziskem. Třetí kapitola je věnována detailnímu popisu erbiem dopovaných aktivních prostředí. Dále už následuje experimentální část práce, ve které se nejprve čtenář může seznámit s experimentálním uspořádáním a popisem jednotlivých zařízení a experimentů. Pátá kapitola obsahuje zpracované experimentální výsledky, nejprve jsou prezentovány výsledky ze spektroskopických měření (absorpční a fluorescenční spektra a doby života). Poté následují výsledky laserové, dosažené se čtyřmi různými aktivními prostředími (Er:YLF, Er:YAG, Er:GGAG, Er,La:SrF₂-CaF₂). Autorka prezentuje výsledky v režimu volné generace i spínání ziskem. V závěru práce jsou mimo jiné shrnuty dosažené výsledky a provedeno srovnání s literaturou. V práci je pár nepřesných formulací a mohl zde být uveden detailnější popis některých aktivních prostředí, nicméně po technické stránce je práce zdařilá a rozsahem odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci.

Z pohledu vedoucího této práce mohu konstatovat, že slečna Fialková během své bakalářské práce velmi dobře zvládla experimentální práci v laboratoři, zpracování dat i následné vyhodnocení výsledků. Samostatně se věnovala přípravě experimentů a v laboratoři strávila velké množství času při realizaci experimentální části práce. Slečna Fialková se osvědčila jak při samostatné práci v laboratoři, tak při přípravě vlastního textu práce a její přístup byl po celou dobu svědomitý. Splnila tak všechny vytyčené cíle práce. Dále je třeba zmínit, že výsledky této práce týkající se Er:GGAG laseru byly prezentovány na

mezinárodní konferenci High-Brightness Sources and Light-Driven Interactions Congress 2022 v Budapešti. Vzhledem k uvedenému navrhuji hodnotit tuto práci známkou:

B – velmi dobře

V Praze dne 11. července 2022

Ing. Richard Švejkar, Ph.D.
Katedra Fyzikální elektroniky
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
České vysoké učení technické v Praze