

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zesilování optického signálu v oblasti 2000 nm
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Pracoviště oponenta práce:	HiLASE Centrum, Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání sice mohlo vypadat jednoduše, ale skryté části jsou zcela jistě nad možnostmi inženýrské práce. Skryté problémy jsou zejména z důvodu absence zadání špičkových výkonů nebo parametrů vláken.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<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>	
Praktická měření byla zaměřena pouze na jeden parametr zesilovače a jeho závislost na vlnových délkách signálů a čerpání. Z měření není jasné, zda je použit modulovaný signál nebo CW a grafy napovídají spíše 2. variantě nebo modulaci v rozmezí 100 ns – 1 us.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený způsob řešení je frekvenčně závislý a neobsahuje měření SNR.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Příliš krátký čas na studium literatury se projevil v míchání různých materiálů. Chování zesilovacího prostředí není dáno jen dopantem (v tomto případě Tm), ale i jeho koncentrací, umístěním a chemickým složením hosta.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Nelogické číslování kapitol a chyby v citacích. Teoretická část by si zasloužila důslednější uvádění zdrojů a citací.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>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.</i>	
Čekal bych mnohem více zdrojů pro optické zesilovače a optické součástky. Už jenom z důvodu zaměření na spektrální vlastnosti zesílení a opticky závislých součástek. Opomenutím spektrálních závislostí (WDM 1550/2000), směrovosti a mezikanálové izolace došlo i k chybné interpretaci výsledků měření.	

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.

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.

Pro zesilování optických signálů bych určitě uvítal mnohem hlubší rozbor, zvláště v případě modulovaných signálů. V práci se objevují nejasnosti právě ze smíchání literatury pojednávající zesilování telekomunikačních signálů a periodicky spínaných signálů (Q-spínaných a mode-lockovaných). Kdyby tento teoretický rozbor byl proveden úplně, bylo by autorovi práce zřejmé, že si nemůže vystačit pouze s měřením výkonu a měřením spektra optickým spektrálním analyzátozem. Stejně tak v práci docházelo k míchání mezi různým prostředím zesilovače (dopované $\text{SiO}_2/\text{SiO}_2+\text{GeO}_2$ vs. ZrF_4). Práce by potřebovala více času, řešení této problematiky není na 3 měsíce studia a experimentů. Z důvodů úspěchanosti jsem se nakonec přiklonil spíše k hodnocení C než B.

Doporučené otázky:

1. Co mne nejvíce zajímá na zesilování telekomunikačního signálu?
2. Jak vzniká šum v zesilovači a co ho ovlivňuje?
3. Jak je definováno šumové číslo SNR a jak se měří? Je lepší velká nebo malá hodnota SNR?
4. Jaký je rozdíl mezi LASERem a zesilovačem?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 5.6.2019

Podpis: