

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Měření vlastností optických vláken a kabelů vystavených účinkům gama záření
Jméno autora:	Marek Zikmund
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Václav Prajzler Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Diplomová práce se zabývá měřením a studiem optických vlastností optických vláken a optických kabelů vystavených vlivu gama záření. Práce také popisuje vlastnosti optických vláken s dotací erbia a prezentuje efekt foto-bělení (photobleaching) pro vlákna ozářené gama zářením.</p> <p>Práce obsahuje velké množství provedených experimentů, kdy rozsah nejen prováděných měření ani experimentů není pro diplomovou práci obvyklý. Pro prováděné experimenty a měření byla nutná koordinace pracovišť ÚJV Řež a.s., OPTOKON a.s., OPTOKON Kable Co., Ltd., s.r.o. a Laboratoří planárních optoelektronických a optických integrovaných struktur (PLANIO) na Katedře mikroelektroniky, FEL, ČVUT v Praze, což vyžadovalo náročnější přípravu. Prováděné testy optických vláken a optických kabelů se v minulosti na Katedře mikroelektroniky prováděly, ale studium efektu foto-bělení je nová velice zajímavá problematika. Tento jev v laboratoři PLANIO nebyl až do řešení této diplomové práce zkoumán a z tohoto důvodu hodnotím zadání diplomové práce jako mimořádně náročné.</p>	

Splnění zadání	splněno
<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 příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Student bezezbytku splnil zadání diplomové práce. Dosažené výsledky a množství výsledků je neobvyklý. Student systematickou prací při řešení diplomové práce získal velké množství dat, které přesahuje obvyklý rozsah diplomových prací. Je nutné také zdůraznit, že dosažené výsledky prezentované v diplomové práci a získané zkušenosti budou využity při dalších testech optických vláken a kabelů v laboratoři PLANIO na Katedře mikroelektroniky, FEL, ČVUT v Praze, ale také na pracovišti ÚJV Řež a.s. a ve firmě OPTOKON Kable Co., Ltd., s.r.o..</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student pracoval systematicky a řešení práce věnoval hodně času, a to jak při vlastním měření, také i při vyhodnocování a interpretaci naměřených dat. Student také pravidelně chodil na domluvené konzultace a na tyto konzultace byl vždy dobře připraven. Při řešení diplomové práce prokázal vysokou míru samostatnosti a dobré teoretické znalosti. Tuto samostatnost prokázal především při řešení problematiky studia vlastností optických vláken s dotací erbia a efektu foto-bělení. Student tuto problematiku prezentoval na studentské konferenci POSTER 2023, kde za prezentaci obdržel dvě ceny (Best poster award a ROHDE&SCHWARZ award).</p>	

Odborná úroveň

A - výborně

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Diplomová práce má rozsah 64 stran, obsahuje 27 obrázků, 15 tabulek v textu diplomové práce a práce obsahuje 30 odkazů na citované zdroje. Práci považuji za velice kvalitní a na dosažené výsledky budou navazovat další výzkumné aktivity nejen laboratoře PLANIO na Katedře mikroelektroniky K13134 FEL, ČVUT v Praze, ale dosažené výsledky a zkušenosti také využijí kooperující pracoviště ÚJV Řež a.s., OPTOKON, a.s. a OPTOKON Kable Co., Ltd., s.r.o.. Také předpokládám, že některé dosažené výsledky v rámci řešení diplomové práce budou v budoucnosti publikovány v impaktované publikaci.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Množství prezentovaných dat je z důvodu pracovitosti studenta větší, než je u diplomových prací obvyklé. Práce je zpracována na dobré odborné úrovni a k formální stránce práce nemám žádné výhrady. Drobnou připomínku mám, že student zapomněl do obsahu na str. 11 přidat odkaz na citovanou literaturu a číslování stránek bych doporučil začít na str. 12, kde začíná kapitola ÚVOD. Práce obsahuje několik málo drobných překlepů, ale to považuji u takto rozsáhlé práce za akceptovatelné.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Předložená práce obsahuje 30 citací, kde student využíval i anglicky psanou odbornou literaturu a anglické datové listy. Student tedy prokázal schopnost pracovat se zahraniční literaturou. Vlastní prezentované výsledky jsou jasně odlišeny od převzatých obrázků z citované literatury. Práce splňuje z tohoto pohledu všechny náležitosti diplomové práce a bibliografické citace jsou uvedeny v souladu s citačními zvyklostmi.

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.

Prezentované výsledky jsou hodnotné a získané zkušenosti při prováděných experimentech a při měření budou využívány i v budoucnu při řešení dalších bakalářských/diplomových prací a také při spolupráci s průmyslovými partnery. Získané zkušenosti budou využity při řešení projektu TAČR TK05020031 - Vývoj optických kabelů pro použití ve speciálních aplikacích a v extrémních podmínkách.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Dosažené výsledky předložené práce splnily zadání diplomové práce a dosažené výsledky jsou více než dostatečné. Dosažené výsledky jsou velice hodnotné a dá se očekávat, že na tuto práci budou navazovat další studenti a také průmysloví partneři. K práci mám dva doplňující dotazy.

- Student ve své diplomové práci ozařoval gama zářením optické vlákno s průměrem jádra 105 μm s délkou 20 m. Zajímalo by mě, zda by student uměl odhadnout optický útlum pro vlákno se stejným průměrem jádra 105 μm , ale s větší délkou 100, 200, 1000 m.
- Dále by mě zajímalo, zda by student uměl odhadnout vliv gama záření na optický útlumu pro vlákno s menším průměrem jádra 50 μm .

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 21.6.2023

Podpis: