

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Stimulovaný Brillouinův rozptyl jako jev limitující kapacitu přenosových systémů
Jméno autora:	Csaba Horváth
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Oponent práce:	Ing. Pavel Škoda
Pracoviště opONENTA práce:	Katedra elektromagnetického pole, FEL, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
Bakalářská práce je zaměřena na základní nelineární jevy v optických vláknech. Tyto jevy se ukazují jako limitující faktory pro přenosovou kapacitu optických vláken. Student naváže na předchozí individuální projekt a bude se zabývat zejména stimulovaným Brillouinovým rozptylem (SBS). Nejprve bude v simulačním software Optiwave OptiSystem vypracována studie vlivu parametrů budícího signálu na prahový výkon SBS, rovněž i v závislosti na parametrech použitého optického vlákna. Hlavním výstupem práce pak bude experimentální ověření teoretických předpokladů – vyhodnocení prahového výkonu SBS a porovnání s výstupy simulačního software. Student se dále zaměří i na možnost potlačení vlivu SBS pomocí frekvenční modulace budícího optického signálu.	

Splnění zadání	splněno
Zadání bylo splněno a práce kombinuje teoretické výpočty, simulace v softwarovém nástroji a experimentální ověření výsledků.	

Zvolený postup řešení	správný
Postup řešení byl logicky zvolen. Problematika stimulovaného Brillouinova rozptylu byla nejprve teoreticky studována, poté simulována v dostupném softwarovém nástroji a následně experimentálně ověřena. V práci jsou všechny kroky popsány srozumitelně a navazují na sebe.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student přistoupil k vyřešení zadání analyticky a systematicky. Teoretické znalosti čerpal z literatury a ověřil je v rámci simulačního softwaru. Další, zejména praktické, zkušenosti student získal při experimentální realizaci a měření optického zapojení.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána srozumitelně a obsahuje malé množství formálních a jazykových chyb. Po formální i technické stránce je práce na dobré úrovni. Rozsah práce odpovídá náročnosti zadání.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi 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>	

Student samostatně čerpal informace z dostupných zdrojů. Převzaté prvky jsou jasně odlišeny od vlastních úvah. Bibliografické citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi a citační etikou.

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.

Student zpracoval přehled k teorii nelineárních jevů v optických vláknech a simuloval vliv stimulovaného Brillouinova rozptylu na přenášný výkon optickým vláknem. Výsledky porovnal s naměřenými daty a teoretickými předpoklady.

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.

Student prošel tři základní stupně vědecké práce – teoretickou studii, simulace v softwarovém nástroji a experimentální ověření výsledků. Diskuze výsledů mohla být porovnána s podobnými pracemi publikovanými na jiných pracovištích. Nejsou jasné důsledky plynoucí ze získaných výsledků.

Otázky do diskuse při obhajobě:

- 1) Jak navrhujeme současné páteří sítě, abychom minimalizovali vliv nelineárních jevů?
- 2) Nakolik limituje stimulovaný Brillouinův rozptyl přenosovou kapacitu optických systémů?
- 3) Kde vidíte potenciál uplatnění stimulovaného Brillouinova rozptylu v optických systémech?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 15.6.2017

Podpis: