

Oponentní posudek diplomové práce

Ústav:	Ústav radioelektroniky	Akademický rok: 2013/14
Student(ka):	Bc. Martin Kotol	
Studijní program:	Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (N2643)	
Studijní obor:	Elektronika a sdělovací technika (2612T018)	
Vedoucí diplomové práce:	prof. Ing. Otakar Wilfert, CSc.	
Oponent diplomové práce:	Ing. Jiří Němeček, CSc.	

Název diplomové práce:

Výkonová bilance laserového dálkoměru

Celkové hodnocení diplomové práce

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě. Celkový počet bodů: 75
--

Slovní hodnocení:

Diplomová práce (DP) Bc. Martina Kotola splňuje zadání. DP má teoretickou a praktickou část. Hlavními úkoly bylo teoreticky vyjádřit výkonovou bilanci laserového dálkoměru, resp. teoretickou bilanci ověřit měřením na fyzickém modelu dálkoměru v laboratoři. Pro různé typy povrchů diplomant stanovil tzv. poměrnou směrovou odrazivost, která je jednou z klíčových veličin ovlivňujících výkonovou bilanci dálkoměru. Jednotlivé kapitoly práce jsou vhodně zvolené a logicky na sebe navazují. Zadaná úloha je vyřešena dobře, interpretace výsledků je správná.

V textu jsou však formální nedostatky i obsahové chyby. Vyskytují se zde například bezdůvodné směřování fotometrických a radiometrických veličin, špatné názvy veličin, chybné jednotky, nepřesné nebo nevhodné pojmenování některých jevů. Některé obrázky jsou nekvalitní; anglický popis, desetinné tečky, grafické provedení atd.

K obsahové stránce DP mám následující výhrady, které považuji za nejzávažnější. Použití zisku G_{RXA} , rovnice (41), nemá smysl, neboť ztráty šířením L_s , (35), jsou vztažené k průměru přijímací optické soustavy, nikoliv k průměru aktivní plochy fotodiody. Samotné ztráty šířením jsou z fyzikálního hlediska vyjádřené nelogicky. Za nedostatek považuji také skutečnost, že před sestavením bilanční rovnice v decibelové míře diplomant nevyjádřil rovnici laserového dálkoměru vyjadřující přijímaný výkon ve watech. Poměrnou směrovou odrazivost nelze zařadit do ztrát s ohledem na použitý způsob vyjádření výkonové bilanční rovnice a útlumu na odrazné ploše, viz (42) a (40). S ohledem na zadání chybí v DP porovnání získaných teoretických výsledků (výsledků simulací energetické bilance) s výsledky publikovanými v literatuře.

Otázky k obhajobě:

Vyjádřete a objasněte vztah pro výpočet přijímaného výkonu ve watech.

Zdůvodněte, proč jste zavedl do bilanční rovnice člen G_{RXA} .

Objasněte, proč je ve výkonové bilanční rovnici konstanta K o velikosti 4 dB.

Ing. Jiří Němeček, CSc.
Oponent diplomové práce