

Oponentní posudek diplomové práce

Diplomová práce: Martin REJMAN, Modelování optického zisku v planárních vlnovodech s "prosakujícími" mody, MFF UK Praha, 2007.

Oponent: Radan Slavík, ÚFE AV ČR, v.v.i.

Práce je napsána velmi přehledně a stručně. Výsledkem práce jsou jevy na první pohled neočekávané, jako například že exponenciální růst signálu nemusí nutně poukazovat na existenci zisku ve vlnovodné vrstvě.

V práci se vyskytuje několik věcí na které mám odlišný názor. To však nepovažuji za nedostatek, ale spíše jako podmět k diskusi. Jedná se o následující:

a) Vědecká skupina ve které diplomant pracoval se zabývá jen okrajově optickými vlnovody a proto je terminologie použitá v práci jiná než je v oblasti vlnovodné optiky zvykem (například http://photonics.intec.ugent.be/download/phd_104.pdf). Nicméně, oceňuji, že se diplomant své terminologie striktně drží napříč celou prací.

b) V teorii vyvinul diplomant metodu přenosové matice pro výpočet vidů ve vrstevnaté struktuře, která je však obširně popsána v mnoha knihách. Nicméně, je možné že vlastní odvození bylo rychlejší než obsáhlé studium literatury.

c) Započtení absorpce a optického zisku (strana 20) – diplomant uvádí, že podle pramene [8] lze pro malé hodnoty absorpce použít rozklad do modů neztrátové struktury. Myslím, že platnost této aproximace by si zasloužila větší diskusi (pro jaké hodnoty ztrát se dá použít, atd.). Na straně 36, Tab. 4.1. se pak dočítáme, že imaginární část indexu lomu je menší než 10^{-4} , z čehož se domnívám, že použití této aproximace přiměřené je.

Práce podle mého názoru jednoznačně splňuje kritéria pro diplomovou práci a část jejích výsledků již byla publikována v prestižním časopise. Proto ji navrhuji hodnotit stupněm *výborně*.

