

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Homola, CSc., Ústav radiotechniky a elektroniky AVČR, Praha

Student: Milan Vala, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Diplomová práce: Guided waves in periodical structures and their sensor applications

Diplomová práce “Guided waves in periodical structures and their sensor applications” studenta MFF UK Milana Valy byla vypracována v Oddělení optických senzorů ÚRE AVČR v letech 2005-2006 a zabývá se studiem povrchových plasmonů na periodických strukturách a jejich využitím v optických senzorech.

V úvodní kapitole diplomové práce prezentuje M. Vala základní vlastnosti povrchových plasmonů, diskutuje způsoby jejich excitace a aktuální stav jejich využití v optických senzorech. Tato rešeršní část práce má odpovídající šíři záběru a odkazuje se na více než 60 literárních pramenů. Cíle diplomové práce (Kapitola 2) jsou formulovány jasně a s ohledem na současný stav problematiky je lze považovat za ambiciózní. Vlastní část diplomové práce sestává ze tří hlavních částí – a) teoretická analýza povrchových plasmonů na mřížkách s kovovými vrstvami (Kapitola 3), b) příprava modelových difraktivních struktur a jejich charakterizace (Kapitola 4.1 a 4.2) a c) využití modelových difraktivních struktur s povrchovými plasmony dalekého dosahu pro konstrukci nového typu optického senzoru a jeho charakterizace (Kapitola 4.3).

Hlavní přínos práce spočívá v realizaci difraktivních struktur s povrchovými plasmony dalekého dosahu a demonstrování použitelnosti těchto struktur pro konstrukci nového typu optických senzorů s povrchovými plasmony. Ve srovnání s existujícími řešeními nabízejí tyto struktury dvě významné výhody – a) optický svazek používaný k excitaci povrchových plasmonů nemusí procházet analyzovaným vzorkem a b) spektroskopie povrchovými plasmony s dalekým dosahem nevyžaduje široký spektrální rozsah a umožňuje tak kombinovat tyto senzory s komerčně dostupnými polovodičovými zdroji světla jako jsou LED.

Předložená práce je zpracována v angličtině a je na dobré formální i jazykové úrovni s minimem chyb a nepřesností. Drobné typografické a jazykové chyby nesnižují kvalitu ani srozumitelnost práce.

V průběhu výzkumu a přípravy diplomové práce si Milan Vala počínal aktivně a odpovědně a prokázal dobrý vědomostní základ i schopnost samostatné odborné práce.

Vzhledem k těmto skutečnostem **doporučuji předloženou diplomovou práci k obhajobě a navrhuji ji hodnotit klasifikačním stupněm výborně.**

V Praze 8. května 2006.

Ing. Jiří Homola, CSc.