

Stanovisko školitele doktoranda k dizertační práci

Jméno dizertanta: Ing. Štěpán Šustek

Název práce: Experimentální studium rozptylu světla na tenkých vrstvách

Téma dizertační práce se týká oblasti optických metod pro určování drsnosti povrchů těles. Specificky se práce zaměřuje na techniky založené na rozptylu světla ze studovaných povrchů. Jedná se o důležitou oblast se silným aplikačním potenciálem, na jejíž studium se systematicky a dlouhodobě zaměřuje Laboratoř koherenční optiky (LKO) na ÚFI FSI VUT. Typu výzkumu a využití výsledků také odpovídá tradiční spolupráce LKO s průmyslovými partnery. Cíle této dizertační práce měly jasnou motivaci sloužící ke zlepšení přístrojového vybavení LKO potřebného k měření rozptylu světla. Téma práce logicky navazuje na předchozí výzkum povrchové drsnosti prováděný také ve spolupráci LKO se skupinou Optiky tenkých vrstev a povrchů pevných látek na Ústavu fyziky a technologií plazmatu, Přírodovědecké fakulty MU v Brně. Hlavním cílem práce byl pak návrh a realizace skaterometru goniometrického typu, který by umožňoval měření topografie náhodně drsných povrchů s velikostí rms drsnosti řádu 1 nm – 0.1 nm.

Je důležité poznamenat, že studium i odborná práce dizertanta probíhala pod vedením původního školitele prof. RNDr. Milošava Ohlídala, CSc., vedoucího LKO. Školitelem Ing. Šustka jsem byl jmenován až po náhlém úmrtí prof. Ohlídala, kdy vlastní výzkumná práce byla již dokončena. Přesto jsem mohl práci dizertanta po řadu let zpovzdálí sledovat. Ing. Šustek se aktivně a pečlivě zapojil do výzkumu prováděného na LKO. Nejprve se jednalo zejména o experimenty s předchozími typy skaterometrů a o podrobné vyhodnocení jejich vlastností. Na základě těchto výsledků pak Ing. Šustek přistoupil k řešení problematiky hlavního cíle dizertace, v jejímž rámci proběhla konstrukce, realizace a testování skaterometru nového typu. Podle mého názoru byly cíle práce bezpochyby splněny. Náročnost řešené problematiky odpovídá požadavkům obecně kladeným na dizertační práce. Prezentovaný postup řešení i metody zpracování pokládám za přiměřené cílům práce.

Co se týká vlastního textu dizertační práce, domnívám se, že měl projít lepší závěrečnou kontrolou. Některé formulace také pokládám za zbytečně heslovité a strohé. Přesto však text jasně dokládá hodnocení uvedené v předchozím odstavci, zejména systematický postup při experimentální práci i vývoji nového přístroje a prokazuje, že cíle dizertace byly úspěšně splněny.

Výzkumná práce Ing. Šustka také přispěla k úspěšnému řešení několika grantových projektů řešených na LKO (ve spolupráci s dalšími pracovišti, zejména výše zmíněnou skupinou Optiky tenkých vrstev a povrchů pevných látek a také průmyslovými partnery). Výsledky práce Ing. Šustka byly publikovány v dostatečném míře; jedná se o 4 publikace v časopisu s IF (výsledek Jimp), z toho v jednom případě je dizertant prvním autorem.

Závěrečné zhodnocení

Ing. Šustek se podle mého názoru aktivně a pečlivě zapojil do výzkumu problematiky, jejíž náročnost bezpochyby odpovídá požadavkům kladeným na dizertační práce. Deklarované cíle práce pokládám za splněné. Zvolené metody zpracování odpovídají zaměření práce. Domnívám se, že práce obsahuje původní a přínosné části a splňuje podmínky samostatné tvůrčí vědecké práce. Proto předloženou dizertační práci **doporučuji k obhajobě**.

V Brně dne 20.8.2024

prof. RNDr. Jiří Petráček, Dr.
Ústav fyzikálního inženýrství
FSI VUT v Brně
Technická 2, 616 69 Brno
petracek@fmc.vutbr.cz