

Posudek disertační práce

Téma: **Quality Evaluation Methods for Advanced Optical Materials**
Doctoral thesis
Autor: Ing. Jan Bednář
Vedoucí práce: Prof. Mgr. Petr Páta, PhD

Disertační práce “Quality Evaluation Methods for Advanced Optical Materials” představená Ing. Janem Bednářem je věnována metodám zjišťování kvality pokročilých optických materiálů. Metody jsou testovány na materiálu Calomel. V současné době je využití nových materiálů velmi žádoucí, v tomto případě například v akustické optice. Studované téma je rozhodně aktuální.

Práce se skládá ze šesti kapitol. Čtenář je nejdříve seznámen s aktuálním stavem studované problematiky. Další kapitoly jsou věnované pokročilým optickým materiálům a současným metodám ověřování jejich vlastností. Za stěžejní považuji následující dvě kapitoly, ve kterých je popsána metodika měření vlastností materiálů založená na optické Fourierově transformaci a její porovnání se stávajícími metodami. Na závěr autor shrnuje dosažené výsledky a možnosti dalšího výzkumu v daném oboru.

Takovéto členění textu je přehledné, kapitoly na sebe logicky navazují a jejich číslování a uspořádání odpovídá rozsahu disertační práce. Oceňuji, že i v úvodních kapitolách je řada vlastních schémat, fotografií a grafů, které dobře ilustrují popisované metody a materiály, čímž činí text srozumitelnějším. Dále zde nalézáme doplňující informace jako seznam obrázků, tabulek a slovníček pojmů.

Bibliografie obsahuje množství citovaných publikací a ukazuje, že autor se v dané problematice velmi dobře orientuje a je schopen získávat odborné informace nezbytné pro vědeckou práci. A naopak, jako hlavní autor či spoluautor několika zahrnutých článků potvrzuje, že dokáže své vlastní výsledky rovněž prezentovat v odborné literatuře.

Práce je napsána v anglickém jazyce. V tomto bodě bych si dovolil menší výtku. Ačkoliv je text většinou dobře srozumitelný, v některých částech by si zasloužil „uhladit“. Některé formulace jsou poněkud kostrbaté, text není plynutý, opakují se slova či celé fráze. Nemyslím si ovšem, že by to značilo slabší úroveň vyjadřování v cizím jazyce. Spíše se zdá, že text byl psán ve spěchu a jeho závěrečné korektury nebyl věnován dostatek času. V textu se občas objevují překlepy, které by jistě pečlivější kontrola odstranila. Zbytečně to tak kazí jinak celkově velmi dobrý dojem z předložené práce.

Při čtení práce jsem zaznamenal některé formální chyby – například v části 3.1.3 je chybně uveden odkaz na obrázek 3.4 (správně by mělo být 3.3 – snímek experimentální aparatury), ve slovníčku pojmů chybí vysvětlení zkratky DC. Celkově jsou ovšem odkazy na obrázky a grafy stejně jako citace literatury v pořádku. Vyzdvihuji množství schémat, které dokumentují jednotlivé experimentální aparatury, stejně jako obrázky, které ilustrují jejich výsledky.

Pro samotnou obhajobu bych autorovi doporučil více zdůraznit, co je největším přínosem disertační práce pro daný obor a odlišit je od již existujících postupů a metod. Experimentům i

samotnému zpracování dat bylo nepochybně věnováno velké množství času a úsilí, nicméně by bylo vhodné své vlastní výsledky ještě trochu více vyzdvihnout.

A s tím trochu souvisí i další výtky. Kapitola 5, která přináší srovnání použitých metod, je dle mého názoru poněkud stručná. Uvítal bych podrobnější srovnání a hlavně vyhodnocení jednotlivých metod, zdůraznění výhod a přínosu nově představené metody. I na toto by se mohl autor při závěrečné prezentaci své disertační práce více zaměřit.

Navzdory těmto menším výtkám se domnívám, že předložená práce splňuje požadavky na disertační práce a **doporučuji ji k obhajobě.**

Pro samotnou obhajobu navrhuji tyto otázky či komentáře:

- 1) Stručné shrnutí vlastního přínosu, srovnání jednotlivých metod, výhody nedostatky nové metody.
- 2) V optických materiálech se mohou vyskytnout defekty např. praskliny a bubliny. Jakým způsobem se takový defekt projeví ve spektru optické Fourierovy transformace? Jak bude vypadat hodnota ICQ?
- 3) Výsledky měření vzorku C se podle grafu 5.9 podstatně odlišují od ostatních vzorků. Čím by to mohlo být způsobeno?
- 4) Jaké je možné využití Calomelu v optických aplikacích?

Ondřejov, 21. 3. 2019

RNDr. Pavel Koteň, PhD
Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.