

## HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – POSUDEK OPONENTA

Autor práce: Lukáš Michlík

Název závěrečné práce: Lippmannova fotografie

Vedoucí práce: Ing. Pavel Psota

- |                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A. Náročnost zadání.                                                                    | 2 Velmi dobře <sup>1</sup> .        |
| B. Splnění zadání (cílů) práce.                                                         | 2 Velmi dobře <sup>1</sup> .        |
| C. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce.                            | 2 Velmi dobře <sup>1</sup> .        |
| D. Rozsah a zpracování rešerše.                                                         | 2- Velmi dobře mínus <sup>1</sup> . |
| E. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů.                               | 2- Velmi dobře mínus <sup>1</sup> . |
| F. Řešení práce po teoretické stránce.                                                  | 2- Velmi dobře mínus <sup>1</sup> . |
| G. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky.                                              | 2 Velmi dobře <sup>1</sup> .        |
| H. Úroveň zpracování výsledků a diskuse.                                                | 2- Velmi dobře mínus <sup>1</sup> . |
| I. Vlastní přínos k řešené problematice.                                                | 2- Velmi dobře mínus <sup>1</sup> . |
| J. Formulace závěru práce.                                                              | 1- Výborně mínus <sup>1</sup> .     |
| K. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu).                                      | 2- Velmi dobře mínus <sup>1</sup> . |
| L. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací). | 2 Velmi dobře <sup>1</sup> .        |
| M. Konkrétní výhrady k práci:                                                           |                                     |

*V této části posudku je uvedeno pár připomínek a výtek, které mají sloužit jak k osvětlení výše uvedeného hodnocení, tak (a to především) pro uchazeče o titul, aby mohl úroveň svých nadcházejících odborných prací dále zlepšovat.*

*- Anglická část abstraktu působí velice krkolomně a z velké části (vyjma cca dvou slov) odpovídá strojovému překladu české verze abstraktu pomocí nástroje Google translator.*

*- Chvályhodné je zařazení seznamu obrázků a seznamu použitých symbolů, zkratkách a termínů. V uvedeném seznamu obrázků by bylo vhodnější uvádět jen přehledové (tj. krátké) názvy místo obsáhlých, až několika řádkových, popisků.*

*- V textu chybí odkazy na některé přiložené obrázky (např. Obr. 1 a Obr. 5). Tyto obrázky následně nemají udanou náležitost k danému textu.*

*- V některých pasážích se text obtížně čte z důvodu neužívání čárek, pomlček, dvojteček apod. Zároveň by bylo vhodné se vyhnout užívání obrátů typu „spousta“ (str. 12) apod.*

<sup>1</sup> Používejte výhradně tuto stupnici klasifikace:

1 Výborně, 1- Výborně mínus, 2 Velmi dobře, 2- Velmi dobře mínus, 3 Dobře, 4 Nedostatečně.



- V teoretické části je relativně velký prostor (v relaci k ostatním částem) věnován historii pohledu na světlo, přesto tato část působí dosti zmateně a především neudává jednoznačně na pravou míru základní pojmy, které jsou v tomto historickém přehledu zmíněny – např. je světlo příčné či podélné vlnění, případně za jakých okolností je podélné.
- V další části je uvedena rychlost světla s neurčitostí  $\pm 1,2\text{m/s}$ , toto není pravda, jelikož rychlost světla je KONSTANTOU, tedy nemá žádnou neurčitost a ostatní fyzikální jednotky (např. délka jednoho metru) jsou pomocí ní definovány.
- Podkapitola „Vlastnosti světla“ působí značně encyklopedicky bez uvedených vysvětlení a souvislostí.
- Zde bych zdůraznil nekonzistentnost při užívání popisu vlastností světla. V rovnici 1.8 je zavedena světelná vlna s komplexními amplitudami pomocí exponenciálního zápisu, kdežto pro dosažení do rovnice 1.10 se užije popisu pomocí funkce kosinus, aniž by bylo uvedeno, proč a jaký mají oba zápisy mezi sebou vztah. Totéž platí o popisu amplitud ( $A(r)$  vs.  $\sqrt{I}$ ).
- Další připomínka směřuje na několik nesrovnalostí a to především v zápisu předložených rovnic, kde chybí některé členy (např. rovnice 1.10).
- V několika částech textu chybí vysvětlení užitých pojmů či jejich vztahu k právě diskutované problematice (dráhový rozdíl (str. 17), sudý a lichý násobek, čeho? (str. 18), proč je mohutnost (optická) důležitou vlastností a co popisuje, co to jsou paraxiální paprsky, co znamená phase-locking, rozdíl mezi fázovým a amplitudovým záznamem,...).
- Dle vztahu 1.12 a 1.13 by platilo, že by maximum prvního a minimum druhého řádu bylo ve stejném místě (a obdobně i pro vyšší řády).
- V textu je kombinováno několik stylů formátování odstavců – do bloku, k levé straně, což kazí celkový dojem upravenosti textu. Navíc je zde též užito různých šířek odstavců.
- Pro znázornění idejí a základních pohledů by bylo lepší zvolit vlastní obrázky a ne obrázky přebrané z literatury, když zde nejde o konkrétní případ, ale o vysvětlení problematiky. Navíc by bylo vhodné užít veškeré obrazové materiály v lepší kvalitě (ideálně vektorový formát) a přiměřené velikosti (některé obrázky byly zbytečně rozměrné).
- Je vhodné zvolit jednu jednotku pro udávání vzdáleností a tu následně v textu dodržovat (v textu je uvedena ohnisková vzdálenost  $f = 200\text{mm}$  a na další straně již  $f = 20\text{cm}$ ).
- V textu je uvedeno, že nejlepšími výsledky bylo dosaženo při expozici trvající 30min, ale v závěru při expoziční době 20min!
- Celkově text působí, že nebyla provedena dostatečná korekce a to jak gramatiky, tak, a to především, formulací.
- V seznamu použité literatury se objevuje totožný odkaz na dva rozdílné zdroje. Navíc jsou zde uváděny odkazy na abstrakty prací, nikoliv na práce samotné.
- V seznamu symbolů - symbol  $\nabla$  je nabla nikoli Laplaceův operator, tj.  $\Delta$ , resp.  $\nabla^2$





#### N. Celkové zhodnocení práce:

Zde hodnocená práce měla za úkol provedení rešerše a experimentální realizace v oblasti Lippmannovy barevné fotografie. Jelikož, a jak je i v práci samotné uvedeno, je historie Lippmannovy fotografie delší jak sto let, představuje tato práce jakési zvládnutí již několikrát v historii provedeného a měla tedy, předpokládám, za svůj cíl především naučit studenta práci s literaturou a provádění a vyhodnocování experimentální činnosti. Z tohoto lze usoudit, že dostupných materiálů pojednávajících o této tematice a to jak z teoretického tak i experimentálního hlediska je značné množství, bohužel na kvalitě zde hodnocené práce se tento aspekt neprojevil. Též považuji prezentaci jednoho povedeného snímku a krátkou diskusi o třech užitých vyvolávacích postupech za malý experimentální výstup a považoval bych za vhodné rozšířit výstupy o více kvalitativních i kvantitativních výsledků. Též bych uchazeči doporučil provést důkladnější korekturu gramatických i formálních částí práce a zvýšení pozornost s ohledem na grafickou stránku práce, především zvýšit kvalitu obrázků. Celkově je zpracované téma zajímavé a slušela by mu větší pozornost.

#### O. Otázky k obhajobě:

1. Na straně 16 píšete, že vlnová rovnice popisuje šíření vln v prostředí a vychází z Maxwellových rovnic. Následně uvádíte tvar vlnové rovnice (rovnice 1.5). Elektromagnetické pole má ve své obecnosti vektorový charakter a i Maxwellovy rovnice tento vektorový charakter popisují. Vlnová funkce  $U$  v rovnici 1.5 je skalární (tedy, není zde indikováno, že by se jednalo o vektorovou funkci a pokud se jedná o vektorovou funkci, tak ji pro tuto otázku pokládejte za skalární). Za jakých podmínek lze přejít od vektorového popisu pole ke skalárnímu a proč to děláme?
2. Na straně 16 píšete: Světelnou vlnu můžeme matematicky popsat jako reálnou funkci polohy  $r$  a času  $t$ . Následně zapisujete monochromatickou vlnu v exponenciálním tvaru (rovnice 1.7), což je komplexní tvar obsahující reálnou i imaginární složku. Jaký fyzikální význam má reálná a imaginární složka pole zapsaného pomocí exponenciálního tvaru a jaká je relace vůči poli zapsaném čistě reálnou funkcí polohy a času (z fyzikálního hlediska)?
3. Na straně 17 uvádíte: Dosazením  $U_1 = \sqrt{I_1} \cos(\phi_1)$  a  $U_2 = \sqrt{I_2} \cos(\phi_2)$  do rovnice 1.10 získáte rovnici 1.11. Můžete ozřejmit postup tohoto přechodu od rovnice 1.10 k rovnici 1.11 při užití daných vztahů?
4. Na straně 36 předpokládáte, že jemná mikrostruktura mřížky byla porušena příliš agresivními chemickými postupy vyvolání. Bylo provedeno potvrzení této hypotézy pomocí mikroskopie? Pokud nikoliv, jaký typ mikroskopie byste zvolil pro ověření uvedené hypotézy?

#### P. Celková klasifikace práce:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě <sup>2</sup>.

Navrhuji tuto bakalářskou práci klasifikovat stupněm **2- Velmi dobře mínus** <sup>1</sup>.

<sup>2</sup> Neplatný výrok hodnocení SMAŽTE

V Liberci dne 27. 05. 2013

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

  
Ing. Petr Vojtíšek

Katedra fyzikální elektroniky  
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská  
České vysoké učení technické v Praze