

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA  
KATEDRA OPTIKY

**HODNOCENÍ OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Název práce: Polarizace světla a její využití v optometrii  
Jméno studenta: Tomáš Velešík  
Studijní obor: Optometrie  
Akademický rok: 2018/2019

Aspekt	Hodnocení
1. Splnění požadavků zadání	Obsah práce splňuje požadavky zadání.
2. Jazyková a stylistická úroveň	Práce je psána čtivě a srozumitelně. Vyvaroval bych se ovšem vlastního hodnocení obtížnosti studované problematiky, jak autor píše v úvodu „ ... je toto téma velice zajímavé a obsáhlé, je též velmi složité.“
3. Grafická a formální úprava	Práce má kvalitní formální úpravu a je obohacena řadou graficky zdařilých obrázků.
4. Dodržení rozsahu	Rozsah odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci.
5. Struktura práce, odkazy na bibliografické zdroje	Základní rozdělení práce, kde se první polovina věnuje fyzikálnímu popisu polarizace a druhá podává přehled příkladů využití polarizace v oční optice a optometrii, je vhodné. V části 3. bych doporučil prohození pořadí kapitol 3.1 a 3.2, jelikož kapitola 3.2 poskytuje základní definici a popis polarizace, zatímco kapitola 3.1 se již věnuje konkrétním případům a realizacím. Studentovi bych vytknul chybějící citace u obrázku 2., obrázku 34. a grafu 1., které zřejmě nejsou jeho výtvozem. Také bych doporučil číslovat matematické vztahy, které jsou v práci uvedeny.
6. Odborná úroveň práce	V práci se objevuje několik nepřesných a nepravdivých tvrzení, zejména v kapitole 3.2. Dále jsou uvedeny vybrané příklady: 1. Na str. 15 autor píše „Narozdíl od mimořádného paprsku, pro řádný platí zákon lomu ... .“ Toto tvrzení je nesmysl, zákon lomu platí pro oba paprsky, řádný i mimořádný. 2. Na str. 24 je uvedeno „Rovina kolmá ke směru šíření je rovina $x = 0$ , tudíž hodnota velikosti elektrické $E$ je vždy v této rovině rovna nule.“ Tato věta je špatně, nulová je hodnota $x$ -ové složky vektoru elektrické intenzity, velikost

	<p>vektoru elektrické intenzity není nula.</p> <p>3. Na str. 28 v práci stojí „<i>V oboru oční optiky se využívají čočky s polarizací na eliminaci nežádoucího horizontálně polarizovaného světla.</i>“ Tento text vyvolává dojem, že vertikální světlo by mělo být žádoucí, což není pravda. Lidské oko nedetekuje rozdíl mezi horizontální a vertikální polarizací.</p> <p>4. Na str. 43 je napsáno „<i>... kapalné krystaly jsou chaoticky rozmístěny, to znamená, že světlo nemůže být propuštěno z důvodu zkřížené polohy polarizačních destiček ...</i>.“ Tato věta nedává smysl.</p> <p>Podobných nepřesností je v práci bohužel více.</p>
<p><b>Celkové zhodnocení:</b></p> <p>Práce poskytuje pěkný přehled základů fyzikálního popisu polarizace světla a příkladů využití polarizace v oční optice a optometrii. Práce má kvalitní grafickou úpravu a svým rozsahem vyhovuje požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Bohužel se v práci vyskytuje několik fyzikálně nepřesných a chybných vyjádření, které snižují její kvalitu.</p> <p><b>Dotazy k obhajobě:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na str. 8 píšete, že paprsková optika je limitním případem vlnové optiky. Mohl byste upřesnit tuto limitu?</li> <li>2. Na str. 18, kde popisujete Nikolův hranol píšete „<i>Jelikož mimořádný paprsek se neláme podle zákona lomu, projde hranolem ...</i>.“ Tato formulace není správná. Můžete popsat princip činnosti Nikolova hranolu?</li> <li>3. V kapitole 3.2.3 uvádíte, že v případě kruhově polarizovaného světla se fázový rozdíl mezi kmity složek <math>E_y</math> a <math>E_z</math> rovná <math>\pi/2</math> nebo <math>3\pi/2</math>. Pro kruhovou polarizaci ovšem platí ještě jedna podmínka. Jaká?</li> <li>4. V kapitole 3.1 postupně uvádíte různé způsoby, jak získat lineárně polarizovanou vlnu. Znáte nějakou metodu, jak získat světlo s kruhovou polarizací?</li> <li>5. Na str. 30 popisujete Osterbergův test, který se skládá ze čtyř segmentů s různými vepsanými číslicemi. Mají konkrétní číslice nějaký hlubší význam?</li> <li>6. Kapitola 4.1 poskytuje přehled řady optometrických testů, které využívají polarizace světla. Máte s těmito testy vlastní praktickou zkušenost? Pokud ano, jakou?</li> <li>7. Na str. 39 píšete „<i>... funkce polarizačních čoček je eliminace odraženého horizontálně polarizovaného světla a propuštění vertikálně polarizovaného světla, které nezpůsobuje oslnění ...</i>.“ Toto tvrzení není pravdivé. Můžete přesněji popsat význam polarizačních brýlových čoček při eliminaci oslnujícího odraženého světla?</li> <li>8. V závěru práce píšete „<i>... je stále veliký prostor pro zkvalitnění polarizace u brýlových čoček ...</i>.“ Mohl byste tuto myšlenku více rozvinout?</li> </ol>	
<p>Práci <b>doporučuji</b> k obhajobě.</p>	
<p>Navrhovaná výsledná známka: <b>C</b></p>	

Jméno oponenta práce: Mgr. Michal Baránek, Ph.D.

Datum: 22. května 2019

Podpis

.....