

OBSAH

	Strana
Předmluva	9
Seznam nejdůležitějších značek	11
 1. ÚVOD	
1.1. Základní optické pojmy	13
1.2. Zákon odrazu a lomu	17
1.3. Rozklad (disperse) světla	18
 2. ODRAZ A LOM SVĚTLA NA ROZHRAŇÍ DVOU A VÍCE DIELEKTRÍK	
2.1. Maxwellovy rovnice pro elektromagnetické vlny v isotropním dielektriku	21
2.2. Jednoduchá harmonická vlna skalární a vektorová. Zavedení komplexních čísel do výpočtů	27
2.3. Světlo lineárně polarisované	28
2.4. Světlo elipticky a kruhově polarisované	33
2.5. Světlo nepolarisované (přirozené)	40
2.6. Odraz a lom světla na rozhraní dvou isotropních dielektrik. Fresnelovy rovnice	40
2.7. Intensita odraženého a lomeného světla na rozhraní dvou dielektrik	47
2.8. Intensita přirozeného světla odraženého a lomeného rozhraním dvou dielektrik	50
2.9. Různé matematické formulace Fresnelových rovnic	50
2.10. Vztah mezi Fresnelovými rovnicemi pro odraz a lom světla na rozhraní, prochází-li světlo jedním nebo druhým směrem	52
2.11. Rozbor Fresnelových rovnic pro odraz a lom světla	54
a) Fresnelovy amplitudy pro odraz světla	54
b) Intensita odraženého světla a odrazivost	57
c) Fresnelovy amplitudy pro lom světla a intensita lomeného světla	61
d) Propustnost	63
2.12. Odraz a lom světla na několika lámavých plochách	65
 3. ODRAZ A LOM SVĚTLA NA JEDNÉ VRSTVĚ	
3.1. Tenká a tlustá vrstva	69
3.2. Odrazivost a propustnost tlusté homogenní vrstvy na skle	71

3.3.	Podmínka pro nejmenší odrazivost skla s tlustou vrstvou	74
3.4.	Odraz světla na několika lámavých plochách při vícenásobném odrazu světla ve vrstvě. Rozptýlené světlo	77
3.5.	Odraz a průchod rozptýleného světla několika difusními vrstvami	80
3.6.	Odraz světla na skle s tlustou nehomogenní vrstvou	82
3.7.	Počítání s komplexními veličinami v optice	83
3.8.	Skládání kmitů v symbolice komplexních čísel	84
3.9.	Odraz a lom světla na homogenní tenké vrstvě. Försterlingovo řešení z hraničních podmínek podle Maxwellovy theorie	86
3.10.	Drudeova theorie odrazu světla na t. zv. přechodných vrstvách..	93
3.11.	Řešení odrazu a lomu světla tenkou vrstvou skládáním jednotlivých amplitud	100
	a) Odvození vzorců pro odraz světla na tenké planparalelní vrstvě jako součtu amplitud	105
	b) Odvození vzorců pro světlo prošlé tenkou vrstvou na skle skládáním amplitud	109
3.12.	Výsledné amplitudy a fázové posuvy obou složek odraženého a prošlého světla tenkou vrstvou	112
3.13.	Intensita světla odraženého nebo prošlého tenkou vrstvou	114
3.14.	Grafické stanovení výsledné amplitudy a výsledného fázového posuvu obou složek odraženého světla tenkou vrstvou	116
3.15.	Mezní hodnoty při odrazu a průchodu světla tenkou vrstvou	118
3.16.	Kolmý dopad monochromatického světla na sklo s tenkou vrstvou. Odrazivost a propustnost skla s tenkou vrstvou	124
3.17.	Odraz a lom bílého světla na skle s tenkou vrstvou	131
3.18.	Souvislost tenkých a tlustých vrstev	138
3.19.	Interferenční filtr	141
3.20.	Deska Lummerova-Gehrckeova. Interferometr Perotův-Fabryův	147
3.21.	Odraz světla na skle s tenkou nehomogenní vrstvou	152
4.	ODRAZ A LOM SVĚTLA NA DVOU A VÍCE VRSTVÁCH	
4.1.	Zobecnění vzorců pro odraz světla na jedné vrstvě pro dvě a více vrstev	159
4.2.	Odraz a lom světla na dvou tenkých vrstvách na skle	165
4.3.	Zvláštní případy odrazu světla na skle se dvěma tenkými vrstvami při kolmém dopadu	174
4.4.	Odraz světla na soustavě k tenkých vrstev	177
	a) Zobecnění metody Rouardovy	180
	b) Zobecnění metody autorovy	182
4.5.	Zvláštní případy odrazu světla na několika tenkých vrstvách na skle	186
4.6.	Tenká nehomogenní vrstva jako soustava několika homogenních vrstev	190

4.7.	Souvislost odrazivostí několika tenkých a tlustých vrstev na skle .	192
4.8.	Odraz světla na několika tenkých vrstvách při jednom odrazu ve vrstvách	196
4.9.	Achromasie dvou a tří tenkých vrstev na skle	202
	a) Dvě tenké vrstvy na skle	
	1. Přesné řešení	203
	2. Přibližné řešení	213
	b) Tři tenké vrstvy na skle	
	1. Přesné řešení	217
	2. Přibližné řešení	221
4.10.	Přibližné řešení střídavých tenkých vrstev na skle	232
4.11.	Vícenásobné tenké vrstvy jako interferenční zrcadla	237
4.12.	Vícenásobné tenké vrstvy jako interferenční filtry	244
4.13.	Interferenční filtry s porušeným úplným odrazem	249
4.14.	Odraz a lom světla na několika tenkých vrstvách z hraničních podmínek podle Maxwellovy theorie	251
4.15.	Užití maticového počtu při studiu světla odraženého na několika tenkých vrstvách	257
	a) Kolmý dopad světla	257
	1. Odraz světla na rozhraní dvou dielektrik	260
	2. Odraz světla na tenké vrstvě na skle	261
	3. Odraz světla na dvou tenkých vrstvách na skle	262
	4. Odraz světla na vrstvách $\frac{1}{4}\lambda$	264
	b) Šikmý dopad světla	266
	1. Odraz světla na rozhraní dvou dielektrik	266
	I. Výpočet pro složku p	266
	II. Výpočet pro složku s	267
	2. Odraz světla na dielektriku (na skle) s tenkou vrstvou	268
	I. Výpočet pro složku p	268
	II. Výpočet pro složku s	270
4.16.	Synthesa soustavy tenkých vrstev s danou spektrální propustností	274
5.	TENKÉ DIELEKTRICKÉ VRSTVY NA KOVU. TENKÉ KOVOVÉ VRSTVY	
5.1.	Odraz světla na kovovém prostředí	283
5.2.	Optické konstanty kovu	287
5.3.	Výpočet amplitud r_p a r_s a fázových posuvů δ_p a δ_s světla odraženého na kovu	292
5.4.	Odraz světla na kovu s jednou a několika tenkými dielektrickými vrstvami	296
	a) Kolmý dopad světla	296
	b) Šikmý dopad světla	300
5.5.	Interferenční filtr na propustnost Turnerova typu	304

5.6.	Interferenční filtry na odraz	307
5.7.	Odraz a lom světla tenkou kovovou vrstvou	311
	a) Výpočet amplitud a fázových posuvů světla odraženého a pro-	
	šlého druhým rozhraním	319
	b) Výpočet amplitud r_p a r_s a fázových posuvů δ_p a δ_s obou slo-	
	žek odraženého světla na tenké kovové vrstvě	323
5.8.	Studená zrcadla s tenkými germaniovými vrstvami	325
5.9.	Tenká vrstva na skle jako polarisátor	327
6.	Vliv TENKÝCH VRSTEV NA POLARISACI SVĚTLA PŘI ÚPLNÉM OBRAZU	
6.1.	Polarisace světla při úplném odrazu	332
6.2.	Vliv tenké vrstvy na skle na polarisaci světla při úplném odrazu ..	337
	a) Úplný odraz na rozhraní mezi vrstvou a vzduchem	337
	b) Úplný odraz na prvním rozhraní mezi sklem a vrstvou	339
6.3.	Porušený úplný odraz	343
7.	ZÁVĚR	347
	Literatura	348
	Rejstřík jmenný a věcný	351