

Obsah :

1. Sledování paprsku procházejících základními optickými prvky	5
1.1. Paraxiální zobrazení - opakování	5
1.2. Zobrazení dvou osových bodů - I.a II.věta Seidlova	8
1.3. Trigonometrické sledování paprsků	11
1.3.1. Průchod meridionálního paprsku soustavou hranolů	11
1.3.2. Průchod meridionálního paprsku soustavou kulových resp. rovinných centrovaných ploch	12
1.3.3. Sledování obecného paprsku procházejícího soustavou kulových resp. rovinných centrovaných ploch	15
1.3.4. Sledování paprsku blízkého paprsku hlavnímu v rovině tangenciální a sagitální	21
1.3.5. Sledování obecného paprsku procházejícího rotační asférickou plochou	24
1.3.6. Sledování obecného paprsku proch. torickou plochou	30
1.4. Použití matic v některých případech optického zobrazení	34
2. Stigmatické zobrazení bodu na optické ose	40
3. Paprskové aberace optických soustav	47
3.1. Monochromatické aberace	47
3.1.1. Výpočet otvorové vady	47
3.1.2. Trigonometrický výpočet mimoosových aberací	48
3.1.2.1. Trigonometrický výpočet komy	48
3.1.2.2. Astigmatický rozdíl	50
3.1.2.3. Zkreslení	51
3.1.2.4. Petzvalova křivost obrazu	51
3.1.2.5. Sinová podmínka	53
3.1.2.6. Odchylka od sinové podmínky /podm. izoplanasie/	54
3.2. barevné vady	55
3.2.1. Barevná vada polohy	55
3.2.2. Barevná vada velikosti	58
3.2.3. Sekundární spektrum	61
3.2.4. Sférochromatická vada	63
3.3. Algebraické vyjádření vad v prostoru III.řádu	63
4. Optická dráhová diference /vlnová aberace/	70
5. Vybrané partie z matematiky	76
5.1. Speciální funkce	76
5.2. Fourierovy řady a Fourierova transformace	83
5.2.1. Fourierova transformace	84
5.2.2. Hankelova transformace	89
6. Difrakce světla /skalární teorie/	91
6.1. Princip Fresnelův - Huygensův	92
6.2. Kirchhoffův difrakční integrál	96
6.2.1. Zjednodušení výpočtu Fresnelova-Kirchhoffova integrálu	97
6.3. Fraunhoferův ohyb světla	99
6.3.1. Fraunhoferův ohyb na obdélníkovém otvoru	101
6.3.2. Fraunhoferův ohyb na kruhovém otvoru	102
6.3.3. Fraunhoferův ohyb na rovinné mřížce	104
6.4. Fresnelova difrakce na přímé hraně	108

7. Rozlišovací schopnost optických přístrojů	111
7.1. Rozlišovací schopnost dalekohledu	111
7.2. Rozlišovací schopnost mikroskopu	112
8. Optická přenosová funkce	117
9. Gaussovský svazek a jeho šíření	122
9.1. Konfokální resonátor	122
9.2. Stabilita konfokálního resonátoru	124
9.3. Šíření gaussovského svazku	125
9.4. Transformace gaussovského svazku	126
9.5. Některé typy resonátorů	128
10. Základy návrhu jednoduchých optických soustav	129
10.1. Aplanatické a jiné menisky	129
10.2. Prohýbání čoček	132
10.3. Lupy	135
10.4. Okuláry	140
10.5. Osvětlovací soustavy	150
10.6. Objektivy dalekohledů	160
10.6.1. Čočkové objektivy	161
10.6.2. Zrcadlové objektivy	168
10.6.3. Zrcadločočkové objektivy	172
10.6.4. Převracející soustavy dalekohledů	178
10.6.4.1. Hranolové převracející soustavy	178
10.6.4.2. Čočkové převracející soustavy	180
10.7. Objektivy mikroskopů	182
10.7.1. Čočkové objektivy	184
10.7.2. Zrcadlové objektivy	188
10.7.3. Měřicí mikroskopy	189
10.8. Objektivy pro fotografické a kinematografické účely	191