

Obsah

Predslov	3
1. MAXWELLOVE A VLNOVÉ ROVNICE	5
1.1 Vlnové rovnice pre homogénne prostredie	6
1.2 Vlnové rovnice pre nehomogénne bezstratové prostredie	8
2. HARMONICKY SA MENIACE ELEKTROMAGNETICKÉ POLE	10
2.1 Polarizácia harmonicky sa meniacich vektorových polí	11
2.2 Rovinná vlna	17
2.2.1 Homogénna rovinná vlna šíriaca sa v zadanom smere	20
2.2.2 Evanescentné rovinne vlny	21
2.3 Totálny odraz rovinnnej vlny na rozhraní dvoch dokonalých dielektrík	23
3. SKALÁRNE PRIBLÍŽENIE	29
3.1 Rovinná a guľová vlna v skalárnom a paraxiálnom priblížení	31
4. ŠÍRENIE SA OPTICKÝCH VÍŇ VOĽNÝM PRIESTOROM - DIFRAKCIA	36
4.1 Interpretácia pomocou rozkladu vlny do spektra rovinných víŇ ..	37
4.2 Systémová interpretácia pomocou prenosovej a impulzovej charakteristiky vrstvy voľného priestoru	38
4.3 Rozklad guľovej vlny do spektra rovinných víŇ	41
4.4 Fresnelova a Fraunhoferova aproximácia	44
4.5 Difrakcia na apertúre - Kirchhoffova hypotéza a Babinetov princíp	52
4.5.1 Difrakcia rovinnnej vlny na kraji tienidla a na štrbine ..	54
4.5.1 Difrakcia rovinnnej vlny na obdĺžnikovej a kruhovej apertúre	58
5. PRIESTOROVÁ MODULÁCIA AMPLITÚDY A FÁZY OPTICKEJ VLNY	62
5.1 Difrakcia optickej vlny na modulátore	63
5.2 Modulačná funkcia tenkej šošovky	68
5.3 Príprava modulátora fotografickou cestou - vlastnosti svetlocitlivej vrstvy	70
6. DIFRAKČNÉ MRIEŽKY	73
6.1 Fázové difrakčné mriežky	76
6.2 Koncentrácia vlny difrakčnou mriežkou	77
6.3 Príprava difrakčných mriežok interferenciou dvoch víŇ	80
7. TRANSFORMÁCIA DVOJROZMERNEHO SIGNÁLU OPTICKOU SÚSTAVOU	83
7.1 Optická filtrácia	85
7.1.1 Korekcia obrazu snímaného nezaostrenou kamerou	87
7.1.2 Identifikácia objektov metódou prispôsobenej filtrácie ..	89
7.2 Zobrazovanie šošovkou	91

8. HOLOGRAFIA	94
8.1 Fresnelov hologram	94
8.2 Fourierov hologram	100
9. LASEROVÝ ZVÄZOK	103
9.1 Šírenie sa gaussovského zväzku voľným priestorom. Parametre zväzku	103
9.2 Prechod gaussovského zväzku šošovkou	112
9.3 Fabryho-Perotov rezonátor	115
9.4 Vyššie módy Fabryho-Perotovho rezonátora	118
9.5 Eliptický gaussovský zväzok	123
10. METÓDA GEOMETRICKEJ OPTIKY	127
11. GEOMETRICKÁ OPTIKA VLÁKNOVÝCH VLNOVODOV	132
11.1 Trajektórie lúčov pre cylindricky symetrický profil indexu lo- mu	134
11.1.1 Trajektórie lúčov vo vlákne s parabolickým profilom in- dexu lomu	143
11.2 Lúčová disperzia vo vláknach	146
11.3 Materiálová disperzia a disperzia profilu indexu lomu	153
11.4 Väzba zdroj - vlákno	160
LITERATÚRA PRE ĎALŠIE ŠTÚDIUM	164

