

OBSAH

1 ÚVOD	7
2 ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI OPTICKÝCH VLÁKEN A METODY JEJICH MĚŘENÍ	12
2.1 Útlum optických vláken	12
2.2 Profil indexu lomu	17
3 PŘÍČNĚ HOMOGENNÍ OPTICKÁ VLÁKNA	29
3.1 Geometrická optika příčné homogenních vláken	29
3.2 Vlnová optika příčné homogenních vláken	34
a) Přesné řešení Maxwellových rovnic	35
b) Zjednodušené řešení Maxwellových rovnic	41
c) Analýza elektromagnetického pole pomocí lineárně polarizovaných vidů	45
d) Experimentální ověření vidového uspořádání	53
3.3 Příčné homogenní vlákna s poruchou	57
4 PŘÍČNĚ NEHOMOGENNÍ OPTICKÁ VLÁKNA	72
4.1 Skalární teorie příčné nehomogenních vláken	73
4.2 Vektorová teorie příčné nehomogenních vláken	76
a) Poruchová metoda výpočtu konstanty šíření	78
b) WKB metoda	79
4.3 Šíření energie ve vláknu s poruchou	80
a) Změna indexu lomu v podélném směru	81
b) Superpozice ideálního profilu indexu lomu a neregularit	83
5 POLARIZACE SVĚTLA V OPTICKÝCH VLÁKNECH	89
5.1 Polarizace a dvojlom optických vln	89
5.2 Dvojlom optických vláken	92
5.3 Teorie polarizace v optických vláknech	94
5.4 Výpočet vazebních koeficientů	96
5.5 Měření polarizační disperze	99
6 STIMULOVANÉ PROCESY V OPTICKÝCH VLÁKNECH	101
6.1 Parametrická interakce elektromagnetických vln v kvadratickém prostředí	102
6.2 Stimulovaný Ramanův rozptyl (SRS)	104
a) Experimentální ověření SRS v optických vláknech	110
6.3 Stimulovaný Brillouinův rozptyl (SBS)	117
a) Experimentální ověření SBS	124
6.4 Rozšíření čáry stimulovaného rozptylu	127
7 OPTICKÉ SOLITONY	130
7.1 Nelineární Schroedingerova rovnice a její řešení	130
7.2 Nelineární šíření impulsů v optickém vláknu	132
a) Vliv ztrát a disperze vyššího řádu na šíření solitonů	134
7.3 Modelování solitonů na nelineárním LC vedení	136
8 ZÁVĚR	141
RESUMÉ	144
SEZNAM LITERATURY	145