

# Obsah

1. Úvod	5
1.1. Základní pojmy z vláknové optiky a základní kategorie optických vláken a kabelů	6
<b>Část I. Měření mnohovidových vláken a kabelů</b>	<b>17</b>
<b>2. Měření útlumu</b>	<b>19</b>
2.1. Základní pojmy a definice	19
2.1.1. Materiálové ztráty	19
2.1.2. Radiační ztráty	21
2.2. Metody měření útlumu	22
2.2.1. Metoda dvou délek	22
2.2.2. Metoda vložných ztrát	23
2.2.3. Metoda zpětného rozptylu	23
2.3. Podmínky buzení	31
2.3.1. Buzení s vidovým filtrem	32
2.3.2. Buzení s omezeným svazkem (metoda 70/70)	34
2.4. Přesnost a reprodukovatelnost měření	35
<b>3. Měření disperze</b>	<b>38</b>
3.1. Disperzní vlastnosti optických vláken	38
3.1.1. Vidová disperze	38
3.1.2. Materiálová disperze	39
3.1.3. Vlnovodová disperze	40
3.1.4. Profilová disperze	41
3.2. Popis disperzních vlastností optických vláken	41
3.3. Měření celkové a vidové disperze	43
3.3.1. Měření v časové oblasti	44
3.3.1.1. Impulsní metoda	44
3.3.1.2. Generování úzkých optických impulsů pro měření disperze v časové oblasti	48
3.3.1.3. Detekce optických impulsů při měření disperze v časové oblasti	50
3.3.2. Měření ve frekvenční oblasti	51
3.3.2.1. Metody s širokopásmovou detekcí	52
3.3.2.2. Metody s úzkopásmovou detekcí	52
3.3.3. Přesnost a reprodukovatelnost měření, vstupní a výstupní podmínky	54
3.3.4. Srovnání impulsní metody a metody frekvenčního přeběhu	55
3.4. Měření chromatické disperze	57
3.4.1. Metoda diferenciálního zpoždění impulsů	58
3.4.2. Metoda fázového posunu	60
3.5. Interferometrické metody měření disperzních vlastností mnohovidových optických vláken	62



<b>4. Měření dalekého pole a numerické apertury</b>	66
4.1. Základní pojmy a definice	66
4.2. Měření dalekého pole s rotací detektoru kolem čela vlákna	68
4.2.1. Vstupní vazební optika	69
4.2.2. Měřené vlákno	70
4.2.3. Otočný stolek	70
4.2.4. Detekce optického záření	70
4.2.5. Přesnost a reprodukovatelnost měření	71
4.2.6. Alternativní uspořádání měřicího pracoviště	71
4.3. Měření dalekého pole založené na prostorové Fourierově transformaci blízkého pole vlákna pomocí čočky	73
4.4. Možnosti praktického využití měření dalekého pole	74
4.4.1. Určení numerické apertury	74
4.4.2. Posouzení způsobu buzení optických vláken	75
4.4.3. Měření efektivní numerické apertury	76
4.4.4. Hodnocení vidových filtrů	77
<b>5. Měření geometrických rozměrů a profilu indexu lomu</b>	80
5.1. Metoda lomeného blízkého pole	81
5.2. Metoda blízkého pole	84
<b>Část II. Měření jednovidových vláken a kabelů</b>	87
<b>6. Specifika měření jednovidových vláken</b>	89
<b>7. Měření útlumu</b>	91
7.1. Přesnost a reprodukovatelnost měření	94
<b>8. Měření chromatické disperze</b>	96
<b>9. Měření mezní vlnové délky jednovidových optických vláken a kabelů</b>	102
<b>10. Měření průměru vidového pole</b>	108
10.1. Základní pojmy a definice	108
10.2. Měření	111
10.2.1. Metoda přímého skanování dalekého pole	111
10.2.2. Ostatní metody	113
<b>11. Měření profilu indexu lomu a geometrických rozměrů</b>	116
<b>12. Měření dvojlomu jednovidových vláken</b>	117
<b>Část III. Měření pasivních součástek</b>	119
<b>13. Měření útlumu optických konektorů, spojovacích modulů a dalších pasivních optoelektronických součástek</b>	121
<b>14. Měření útlumu spojek</b>	126
<b>15. Útlum odrazu (return loss) a jeho měření</b>	128
15.1. Příčiny vzniku odrazů	129
15.2. Metody měření útlumu odrazu	129
15.3. Metody zvětšování útlumu odrazu	131