

# Obsah

1	Maxwellovy rovnice a jejich řešení .....	6
1.1	MAXWELLOVY ROVNICE .....	6
1.2	ŘEŠENÍ SOUSTAVY MAXWELLOVÝCH ROVNIC .....	8
2	Elektromagnetické vlny ve volném prostředí .....	11
2.1	ŠÍŘENÍ ROVINNÉ VLNY .....	12
2.2	ŠÍŘENÍ VÁLCOVÉ VLNY .....	15
2.3	ŠÍŘENÍ KULOVÉ VLNY .....	18
2.4	INTERFERENCE ROVINNÝCH VLN .....	20
3	Šíření TEM vlny podél vedení.....	22
3.1	KLASICKÁ TEORIE VEDENÍ .....	23
3.2	STOJATÁ VLNA NA VEDENÍ.....	26
3.3	PŘENOS ENERGIE PO VEDENÍ .....	29
3.4	TRANSFORMACE IMPEDANCE VEDENÍM.....	31
3.5	TRANSFORMACE Činitele ODRAZU, SMITHŮV DIAGRAM.....	34
3.6	PŘÍZPUSOBOVÁNÍ IMPEDANCÍ .....	41
4	Vedení a jejich aplikace .....	45
4.1	HLAVNÍ DRUHY VEDENÍ S VLNOU TEM .....	45
4.2	PARAMETRY VEDENÍ .....	47
4.3	VEDENÍ JAKO OBVODOVÝ PRVEK .....	52
4.4	SYMETRICKÉ A ASYMETRICKÉ PROUDY NA VEDENÍ.....	54
5	Elektromagnetické vlny v nehomogenních prostředích.....	56
5.1	KLASIFIKACE JEVŮ.....	56
5.2	ODRAZ VLN.....	58
5.3	ŠÍŘENÍ VLN VE VRSTEVNATÉM PROSTŘEDÍ .....	61
5.4	DIFRAKCE NA ROVINNÉ PŘEKÁŽCE .....	65
5.5	OBCENÁ TEORIE DIFRAKCE .....	68
6	Vlnovody .....	71
6.1	ŠÍŘENÍ VLN VE VLNOVODU .....	72
6.2	ROZLOŽENÍ ELEKTROMAGNETICKÉHO POLE VE VLNOVODU .....	74
6.3	ŘEŠENÍ VLNOVÉ ROVNICE PRO PODÉLNÝ SMĚR .....	75
6.4	POLE V PŘÍČNÉM ŘEZU OBDÉLNÍKOVÝM VLNOVODEM .....	77
6.5	VLASTNOSTI NEJNIŽŠÍCH VIDÍ TE .....	81
7	Vyzařování elektromagnetických vln.....	83
7.1	ŘEŠENÍ NEHOMOGENNÍ VLNOVÉ ROVNICE .....	83
7.2	ZÁŘENÍ ELEMENTÁRNÍCH ZDROJŮ .....	84
7.3	ZÁŘENÍ ANTÉN .....	88
7.4	TECHNICKÝ VÝPOČET ZÁŘENÍ ANTÉN .....	91
7.5	ZÁŘENÍ ANTÉNNÍCH SOUSTAV .....	94
7.6	IMPEDANCE LINEÁRNÍCH ANTÉN .....	97
7.7	PARAMETRY ANTÉN .....	100

8	Šíření elektromagnetických vln .....	102
8.1	MECHANISMY ŠÍŘENÍ VLN V BLÍZKOSTI ZEMĚ .....	102
8.2	SPOJENÍ PŘÍMOU VLNOU .....	104
8.3	SPOJENÍ PROSTOROVOU VLNOU .....	106
8.4	SPOJENÍ POVRCHOVOU VLNOU .....	108
8.5	SPOJENÍ IONOSFÉRICKOU VLNOU .....	109
9	Antény .....	113
9.1	ANTÉNY PRO DLOUHÉ A STŘEDNÍ VLNY .....	114
9.2	KRÁTKOVLNNÉ ANTÉNY .....	115
9.3	ANTÉNY PRO METROVÉ A DECIMETROVÉ VLNY .....	117
9.4	MIKROVLNNÉ ANTÉNY .....	121
10	Základy radiooptiky .....	125
10.1	PROSTOROVÝ SIGNÁL, PROSTOROVÉ KMITOČTY .....	125
10.2	PRŮCHOD PROSTOROVÉHO SIGNÁLU PROSTOROVOU VRSTVOU .....	128
10.3	PRŮCHOD PROSTOROVÉHO SIGNÁLU ČOČKOU .....	130
10.4	GAUSSOVY VLNOVÉ SVAZKY .....	131
	Seznam použité literatury .....	133