

# OBSAH

<b>PŘEDMLUVA</b> .....	2
<b>1. ÚVOD</b> .....	5
1.1. Přehled probírané látky .....	6
1.2. Stručná historie vývoje mikrovlnné techniky .....	8
1.3. Využití mikrovlnné techniky .....	9
1.4. Biologické účinky mikrovlnné energie a hygienické normy .....	14
1.5. Základní rovnice elektromagnetického pole .....	20
1.6. Řešení Maxwellových rovnic pro mikrovlnná vedení a vlnovody .....	23
1.7. Vlny TE a TM .....	27
1.8. Vlny TEM .....	29
<b>2. MIKROVLNNÁ VEDENÍ A VLNOVODY</b> .....	33
2.1. Základní typy mikrovlnných vedení a vlnovodů .....	33
2.2. Společné vlastnosti mikrovlnných vedení a vlnovodů .....	36
2.3. Diskuse frekvenční závislosti přenosových vlastností vlnovodů .....	38
2.4. Skupinová a fázová rychlost šíření .....	41
2.5. Charakteristická a vlnová impedance vedení .....	42
2.6. Přenesený výkon .....	43
2.7. Vlnovod s konečnou vodivostí pláště .....	44
2.8. Měrný útlum .....	46
2.9. Geometrická představa šíření vlny ve vlnovodu .....	49
<b>3. OBDÉLNÍKOVÝ VLNOVOD</b> .....	52
3.1. Základní popis obdélníkového vlnovodu .....	52
3.2. TE vlny v obdélníkovém vlnovodu .....	53
3.3. TM vlny v obdélníkovém vlnovodu .....	56
3.4. Výběr vhodného vidu pro přenos informace ve vlnovodu .....	57
3.5. Dominantní vid v obdélníkovém vlnovodu $TE_{10}$ .....	58
3.6. Vyšší vidy obdélníkového vlnovodu .....	63
3.7. Typizovaná řada obdélníkových vlnovodů .....	65
<b>4. KRUHOVÝ VLNOVOD</b> .....	66
4.1. TE vlny v kruhovém vlnovodu .....	67
4.2. Dominantní vid kruhového vlnovodu $TE_{11}$ .....	70
4.3. Vid $TE_{01}$ .....	74
4.4. TM vlny v kruhovém vlnovodu .....	75
<b>5. VLNOVODY SLOŽITĚJŠÍCH TVARŮ</b> .....	78
5.1. Vlnovody průřezu ve tvaru písmen $\Pi$ a H .....	78
5.2. Vlnovody s dielektrickou výplní .....	81
5.3. Vlnovody s integrovaným vedením typu "Fin-Line" .....	83
5.4. Vlnovody eliptického tvaru .....	83
5.5. Další příklady vlnovodů složitějších tvarů .....	85
<b>6. VLNOVODNÉ INTEGROVANÉ OBVODY</b> .....	87
6.1. Vlnovod buzený pod mezním kmitočtem .....	87
6.2. Mikrovlnné integrované obvody s evanescentním videm .....	88
6.3. Rezonátory vytvořené podkritickým vlnovodem .....	89

<b>7. KOAXIÁLNÍ VEDENÍ</b> .....	94
7.1. Vedení s vlnou TEM .....	94
7.2. Uspořádání a základní vlastnosti koaxiálního vedení .....	96
7.3. Výkon přenesený koaxiálním vedením .....	98
7.4. Útlum koaxiálního vedení .....	99
<b>8. VEDENÍ PRO MIKROVLNNÉ INTEGROVANÉ OBVODY</b> .....	102
8.1. Mikropáskové vedení .....	102
8.2. Symetrické páskové vedení .....	105
8.3. Koplanární vedení .....	107
8.4. Štěrbinové vedení .....	107
<b>9. DIELEKTRICKÉ VLNOVODY</b> .....	109
9.1. Zpomalené elektromagnetické vlny .....	110
9.2. Deskový dielektrický vlnovod .....	112
9.3. Dielektrické vlnovody, základní pojmy .....	119
9.4. Tyčové dielektrické vlnovody .....	120
9.5. Optické vlnovody .....	120
9.6. Vlnovody s dielektrickými a kovovými částmi .....	121
<b>10. PERIODICKÉ STRUKTURY</b> .....	123
10.1. Analýza nekonečně dlouhé periodické struktury .....	124
10.2. Prostorové harmonické .....	127
10.3. Šroubovicové vedení .....	129
10.4. Vedení s hřebínkovou strukturou .....	129
<b>11. MIKROVLNNÉ REZONÁTORY</b> .....	131
11.1. Obecné vlastnosti rezonančních obvodů .....	131
11.2. Rezonátory vytvořené z úseku vedení .....	133
11.3. Dutinové rezonátory .....	142
11.5. Dielektrické rezonátory .....	149
11.6. Feritové rezonátory .....	154
11.7. Planární rezonátory .....	155
11.9. Rezonátory vytvořené soustředěnými prvky .....	156
<b>12. SMITHŮV DIAGRAM A JEHO APLIKACE</b> .....	158
12.1. Stojaté vlny na vedení .....	158
12.2. Smithův diagram .....	162
12.3. Transformace impedance podél vedení .....	168
12.4. Měření impedance .....	171
12.5. Impedanční přizpůsobení .....	173
12.6. Impedanční transformátory .....	175
<b>LITERATURA</b> .....	177