

OBSAH

1. ÚVOD	5
1.1. Přehled probírané látky	6
1.2. Stručná historie vývoje mikrovlnné techniky	7
2. ZÁKLADY MIKROVLNNÉ TECHNIKY	9
2.1. Řešení Maxwellových rovnic pro mikrovlnná vedení a vlnovody	11
2.2. Mikrovlnná vedení a vlnovody	14
2.3. Mikrovlnné rezonátory	34
3. ANALÝZA MIKROVLNNÝCH OBVODŮ	40
3.1. Smithův diagram	43
3.2. Rozptylové parametry	48
3.3. Teorie orientovaných grafů	53
3.4. CAD mikrovlnných obvodů	57
4. INTERAKCE	60
4.1. Interakce elektromagnetické vlny s hmotou	60
4.2. Polarizace	61
4.3. Komplexní permitivita dielektrických materiálů	62
5. BIOLOGICKÉ ÚČINKY	68
5.1. Veličiny vhodné pro definování hygienické normy	68
5.2. Hygienické normy - doporučené limity	70
5.3. Měření hygienických limitů	72
6. LÉKAŘSKÉ APLIKACE	73
6.1. Technické vybavení pro termoterapeutickou léčbu	73
6.2. Klinické výsledky léčby nádorů hypertermií	74
6.3. Obecné vlastnosti vlnovodných aplikátorů	77
6.4. Efektivní hloubka hypertermického ohřevu	78
6.5. Příčné rozložení plošné výkonové hustoty v apertuře aplikátoru	84
6.6. Aplikátory tvořené propustným vlnovodem	86
6.7. Aplikátory pro intrakavitární termoterapii	88
6.8. Aplikátory pro regionální termoterapii	88
7. NOVÉ TECHNOLOGIE	90
7.1. Mikrovlnné diody	90
7.2. Aktivní mikrovlnné diody	91
7.3. Mikrovlnné tranzistory	93
7.4. Mikrovlnné monolitické integrované obvody	96
7.5. Parametrické obvody	98

8. PRŮMYSLOVÉ APLIKACE	99
8.1. Průmyslový ohřev a vysoušení	99
8.2. Aplikátory pro průmyslový ohřev a vysoušení	101
8.3. Základní typy mikrovlnných elektronek	102
8.4. Aplikace mikrovlnného vysoušení v potravinářství	105
9. MIKROVLNNÁ TECHNIKA VE SPOJÍCH	106
9.1. Obvody pro mikrovlnné spojové systémy	106
9.2. Analýza obvodů a signálů v mikrovlnných spojových systémech	112
9.3. Pozemní spojové služby	119
9.4. Satelitní spoje	123
9.5. Systémy pro pozemní mobilní rádiovou komunikaci	124
10. DOPRAVA	130
10.1. Navigační systémy	130
10.2. Kontrola a řízení dopravy	131
10.3. Radar	131
11. VĚDA A VÝZKUM	133
11.1. Nukleární výzkum	133
11.2. Radioastronomie	134
11.3. Dálkový průzkum Země	135
12. MIKROVLNNÉ SENZORY A DIAGNOSTIKA	137
12.1. Mikrovlnné senzory	137
12.2. Mikrovlnná tomografie	139
13. MIKROVLNY PRO VOJENSKÉ UČELY	140
13.1. Vojenské radary	140
13.2. Ochrana před radary	140
13.3. Ochrana radarů před rušením	142
14. MIKROVLNNÁ ZAŘÍZENÍ V DOMÁCNOSTI	143
14.1. Mikrovlnné sporáky	143
14.2. Satelitní vysílání rozhlasu a televize	145