

OBSAH

1	MAXWELLOVY ROVNICE A JEJICH ŘEŠENÍ	7
1.1	Úvod	7
1.2	Maxwellovy rovnice	9
1.3	Řešení soustavy Maxwellových rovnic	13
2	ELEKTROMAGNETICKÉ VLNY VE VOLNÉM PROSTŘEDÍ	21
2.1	Šíření rovinné vlny	21
2.2	Šíření válcové vlny	25
2.3	Šíření kulové vlny	28
2.4	Interference rovinných vln	30
3	ŠÍŘENÍ TEM VLNY PODÉL VEDENÍ	33
3.1	Elektromagnetické pole v koaxiálním vedení	36
3.2	Klasická teorie vedení	38
3.3	Stojatá vlna na vedení	41
3.4	Přenos energie po vedení	44
3.5	Smithův diagram	45
4	VEDENÍ A JEJICH APLIKACE	52
4.1	Hlavní druhy vedení s TEM vlnou	52
4.2	Parametry vedení	53
4.3	Vedení jako obvodový prvek	57
4.4	Přizpůsobování a přizpůsobovací obvody	58
4.5	Symetrické a asymetrické proudy na vedení	62
5	VLNOVODY	64
5.1	Rozložení elektromagnetického pole v homogenním vlnovodu	65
5.2	Pole homogenního vlnovodu v podélném směru	65
5.3	Pole obdélníkového vlnovodu v příčném směru	69
6	VYZAŘOVÁNÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN	74
6.1	Řešení nehomogenní vlnové rovnice	74
6.2	Záření elementárních zdrojů	75
6.3	Záření antén	79
6.4	Technický výpočet vyzářování antén	81
6.5	Výpočet záření anténních soustav	84
6.6	Impedance lineárních antén	86
6.7	Parametry antén	89
7	ŠÍŘENÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN V BLÍZKOSTI POVRCHU ZEMĚ	91
7.1	Mechanismy šíření vln v blízkosti Země	91
7.2	Spojení přímou vlnou	92
7.3	Spojení prostorovou vlnou	94
7.4	Spojení povrchovou vlnou	96

7.5	Spojení ionosférickou vlnou	98
8	ANTÉNY	102
8.1	Antény pro dlouhé a střední vlny	102
8.2	Antény pro krátké vlny	103
8.3	Antény pro metrové a decimetrové vlny	104
8.4	Mikrovlnné antény	108
9	DŮLEŽITÉ PRINCIPY ELEKTROMAGNETISMU	112
9.1	Zavedení magnetického proudu	112
9.2	Princip ekvivalentních proudů	113
9.3	Princip duality	113
9.4	Proudy ekvivalentní polarizaci	114
9.5	Princip reciprocity	114
9.6	Princip zrcadlení	115
10	ŠÍŘENÍ VLN V NEHOMOGENNÍM PROSTŘEDÍ	116
10.1	Difrakce na rovinné překážce	116
10.2	Obecná teorie difrakce	117
10.3	Geometrická optika	120
10.4	Geometrická teorie difrakce	123
10.5	Šíření vln ve vrstevnatém prostředí	124
11	ZÁKLADY RADIOOPTIKY	127
11.1	Prostorový signál, prostorové kmitočty	127
11.2	Průchod prostorového signálu prostorovou vrstvou	129
11.3	Průchod prostorového signálu čočkou	130
11.4	Gaussovy vlnové svazky	132
12	MATEMATICKÝ DODATEK	133
12.1	Vyjádření diferenciálních operátorů v různých souřadných soustavách	133
12.2	Besselovy, Neumannovy a Hankelovy funkce	134
	LITERATURA	136