

OBSAH

1. ÚVOD DO TEORIE OBVODŮ.....	1
1.1. Elektrostatické pole.....	1
1.2. Magnetické pole.....	3
1.3. Elektromagnetické pole.....	5
1.4. Elektrický obvod jako soustava se soustředěnými parametry.....	5
1.4.1. Úvod.....	5
1.4.2. Pasivní obvodové prvky.....	7
1.4.3. Aktivní obvodové prvky.....	12
1.4.4. Princip superpozice.....	18
2. ZÁKLADNÍ METODY ANALÝZY ELEKTRICKÝCH OBVODŮ.....	20
2.1. Úvod.....	20
2.2. Metody pro speciální případy.....	21
2.2.1. Metoda postupného zjednodušování obvodu.....	21
2.2.2. Metoda úměrných veličin.....	26
2.2.3. Transfigurace obvodu.....	28
2.3. Univerzální metody.....	31
2.3.1. Přímá aplikace Kirchhoffových zákonů.....	31
2.3.2. Metoda smyčkových proudů.....	32
2.3.3. Metoda uzlových napětí.....	34
2.3.4. Modifikovaná metoda uzlových napětí.....	39
2.4. Princip reciprocity.....	43
2.5. Dualita.....	44
3. HARMONICKÝ USTÁLENÝ STAV.....	45
3.1. Úvod.....	45
3.2. Harmonicky proměnné veličiny.....	45
3.3. Symbolický počet.....	45
3.3.1. Základní operace symbolického počtu.....	47
3.4. Základní obvodové prvky v harmonickém ustáleném stavu.....	51
3.5. Imitance.....	54
3.6. Výkon.....	55
3.6.1. Výkonové přizpůsobení.....	57
3.7. Metody analýzy lineárních obvodů v harmonickém ustáleném stavu.....	58
3.7.1. Základní vztahy a zákony v symbolickém tvaru.....	58
3.7.2. Metoda postupného zjednodušování.....	59
3.7.3. Metoda úměrných veličin.....	63
3.7.4. Metoda Kirchhoffových rovnic.....	64
3.7.5. Metoda smyčkových proudů.....	65
3.7.6. Metoda uzlových napětí.....	66
3.7.7. Metoda náhradního zdroje.....	67
3.7. Základní obvody RC, RL a RLC.....	69
3.8.1. Integrovní článek RC.....	69
3.8.2. Derivační článek RC.....	72
3.8.3. Integrovní článek s operačním zesilovačem.....	74
3.8.4. Všeprůstný článek RC.....	75
3.8.5. Integrovní a derivační články RL.....	76
3.8.6. Sériový rezonanční obvod.....	77
3.8.7. Paralelní rezonanční obvod.....	79
3.8.8. Použití rezonančních obvodů.....	80

4.	NELINEÁRNÍ NESETRVAČNÉ OBVODY	82
4.1.	Úvod	82
4.2.	Charakteristiky a parametry nelineárních prvků	82
4.2.1.	Nelineární rezistory	83
4.2.2.	Nelineární nezávislé zdroje	86
4.2.3.	Nelineární řízené zdroje	87
4.2.4.	Nelineární akumulční prvky	88
4.3.	Aproximace nelineárních charakteristik	89
4.3.1.	Linearizace	89
4.3.2.	Po částech lineární aproximace	89
4.3.3.	Aproximace a interpolace polynomem	91
4.3.4.	Aproximace exponenciální funkcí	94
4.3.5.	Jiné druhy aproximace	95
4.4.	Metody analýzy nelineárních obvodů	96
4.4.1.	Grafické metody	96
4.4.2.	Analytické metody	99
4.4.3.	Numerické metody	102
5.	MAGNETICKÉ OBVODY	106
5.1.	Úvod	106
5.2.	Jednoduchý magnetický obvod	107
5.3.	Magnetické vlastnosti látek	109
5.4.	Řešení magnetických obvodů	111
5.5.	Magnetický obvod s permanentním magnetem	113
6.	ANALÝZA ELEKTRICKÝCH OBVODŮ S PERIODICKÝMI NEHARMONICKÝMI ZDROJI	116
6.1.	Úvod	116
6.2.	Fourierův rozvoj	117
6.3.	Řešení ustáleného stavu v lineárním obvodu napájeném periodickým neharmonickým signálem	123
6.4.	Některé zvláštní případy Fourierova rozvoje	125
6.5.	Efektivní hodnota periodického neharmonického průběhu	126