

OBSAH

1.	HARMONICKÝ USTÁLENÝ STAV.....	1
1.1.	Úvod.....	1
1.2.	Harmonicky proměnné veličiny.....	1
1.3.	Symbolický počet.....	1
1.3.1.	Základní operace symbolického počtu.....	3
1.4.	Základní obvodové prvky v harmonickém ustáleném stavu.....	7
1.5.	Imitance.....	10
1.6.	Výkon.....	11
1.6.1.	Výkonové přizpůsobení.....	13
1.7.	Metody analýzy lineárních obvodů v harmonickém ustáleném stavu.....	14
1.7.1.	Základní vztahy a zákony v symbolickém tvaru.....	14
1.7.2.	Metoda postupného zjednodušování.....	15
1.7.3.	Metoda úměrných veličin.....	19
1.7.4.	Metoda Kirchhoffových rovnic.....	20
1.7.5.	Metoda smyčkových proudů.....	21
1.7.6.	Metoda uzlových napětí.....	22
1.7.7.	Metoda náhradního zdroje.....	23
1.8.	Základní obvody RC, RL a RLC.....	25
1.8.1.	Integrační článek RC.....	25
1.8.2.	Derivační článek RC.....	29
1.8.3.	Všepropustný článek RC.....	30
1.8.4.	Integrační a derivační články RL.....	31
1.8.5.	Sériový rezonanční obvod.....	32
1.8.6.	Paralelní rezonanční okruh.....	34
1.8.7.	Použití rezonančních obvodů.....	36
2.	TROJFÁZOVÉ OBVODY.....	37
2.1	Mnohofázové soustavy-základní vztahy a pojmy.....	37
2.1.1	Trojfázová soustava.....	37
2.1.1.1	Matematické vyjádření veličin souměrné trojfázové soustavy.....	39
2.1.1.2	Spojování trojfázových zdrojů.....	40
2.1.2	Šestifázová soustava.....	43
2.1.3	Dvojfázové soustavy.....	44
2.2	Výkon trojfázové soustavy v harmonickém ustáleném stavu.....	44
2.2.1	Spojení spotřebiče do hvězdy (obr.2.2-1).....	44
2.2.2	Spojení spotřebiče do trojúhelníka (obr.2.2-3).....	46
2.2.3	Okamžitý výkon trojfázového spotřebiče.....	46
2.3	Analýza jednodušších trojfázových obvodů v harmonickém ustáleném stavu.....	51
2.4	Metoda souměrných složek.....	56
2.4.1	Nesouměrná trojfázová soustava a její složky.....	56
2.4.2	Výkon nesouměrné trojfázové soustavy vyjádřený souměrnými složkami.....	59
2.4.3	Analýza trojfázových obvodů metodou souměrných složek.....	59
3	PŘECHODNÉ DĚJE V LINEÁRNÍCH OBVODECH.....	62
3.1	Úvod.....	62
3.2	Formulace diferenciálních rovnic obvodu.....	63
3.3	Řešení diferenciální rovnice obvodu v časové oblasti.....	66
3.3.1	Základní úvahy.....	66
3.3.2	Obvody 1.řádu.....	67
3.3.2.1	Vybíjení kondenzátoru.....	68
3.3.2.2	Přechodný děj v RL obvodu.....	70
3.3.2.3	Nabíjení kondenzátoru přes rezistor.....	72
3.3.2.4	Přechodný děj v obvodu RL napájeném harmonickým napětím.....	73
3.3.2.5	Napájení obvodu RC periodickým obdélníkovým napětím.....	74
3.3.3	Obvody 2.řádu.....	77
3.3.3.1	Přechodný děj v odporově kapacitním děliči.....	77
3.3.3.2	Přechodný děj v sériovém obvodu RLC.....	82

3.4	Stavový popis obvodu.....	87
3.5	Řešení přechodných dějů pomocí Laplaceovy transformace.....	88
3.5.1	Základní vztahy Laplaceovy transformace.....	89
3.5.2	Příklady přímé transformace.....	93
3.5.3	Příklady zpětné transformace.....	96
3.5.3.1	Inverze pomocí slovníku.....	96
3.5.3.2	Heavisideovy vzorce.....	97
3.5.3.3	Numerická inverze Laplaceových obrazů.....	98
3.5.4	Operátorové charakteristiky obvodových prvků.....	100
3.5.5	Řešení periodického ustáleného stavu operátorovou metodou.....	106
3.6	Odezva obvodu na standardní vstupní signály.....	108
3.6.1	Přechodná a impulsová charakteristika.....	108
3.6.2	Stabilita lineárního obvodu.....	112
3.7	Výpočet odezvy obvodu na vstupní signál obecného tvaru.....	113
3.7.1	Duhamelův (konvoluční) integrál.....	113
3.7.2	Odezva obvodu na velmi krátký impuls libovolného tvaru.....	116
4	PŘENOSOVÁ VEDENÍ	118
4.1	Základní rovnice vedení.....	118
4.2	Řešení rovnic vedení v časové oblasti.....	121
4.2.1	Vlny na bezztrátovém vedení.....	121
4.2.1.1	Nekonečně dlouhé vedení.....	123
4.2.1.2	Vedení konečné délky.....	125
4.2.1.3	Odvození obecných vztahů pro poměry na vedení konečné délky.....	130
4.2.2	Vedení se ztrátami.....	134
4.2.2.1	Nezkreslující vedení.....	134
4.2.2.2	Obecné vedení se ztrátami.....	135
4.3	Harmonický ustálený stav na vedení.....	135
4.3.1	Postupná a zpětná vlna na vedení.....	136
4.3.2	Vstupní impedance bezztrátového vedení konečné délky.....	138
4.3.2.1	Některé zvláštní případy.....	139
4.3.2.2	Parametry základních vedení.....	140