

1. ÚVOD	7
1.1 Základní pojmy	7
1.2 Postup při řešení obvodů	8
2. MODELOVÁNÍ ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ	10
2.1 Některé obecné pojmy	10
2.2 Odporové modelové prvky	13
2.2.1 Lineární odporové prvky	13
2.2.2 Nelineární odporové prvky	15
2.2.3 Popis a vlastnosti odporových modelů	17
2.2.4 Příklady	19
2.3 Akumulační modelové prvky	25
2.3.1 Lineární akumulací prvky	26
2.3.2 Nelineární akumulací prvky	26
2.3.3 Popis a vlastnosti modelů s akumulacími prvky	28
2.3.4 Příklady	29
2.4 Zjednodušování modelů	30
2.4.1 Modely pro velký signál	31
2.4.2 Modely pro relativně malý signál	33
2.4.3 Rozklad na kmitočtová pásma	35
2.4.4 Některá další zjednodušení	38
2.5 Modely vybraných obvodových součástí	39
2.5.1 Modely lineárních prvků	39
2.5.2 Modely základních nelineárních součástí	42
3. METODY ŘEŠENÍ ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ	65
3.1 Lineární a linearizované modely	66
3.1.1 Jednoduché postupy při popisu obvodu	67
3.1.2 Dělení přímého řetězce	73
3.1.3 Zpětnovazební řetězec	74
3.1.4 Přechodné děje v lineárních obvodech	88
3.1.5 Vyšetřování stability	96
3.2 Nelineární modely	107
3.2.1 Řešení klidového bodu	108
3.2.2 Linearizace v okolí klidového bodu	112
3.2.3 Některé graficko-početní postupy	114
3.2.4 Přechodné děje v nelineárních obvodech	115
3.2.5 Vyšetřování stability klidových bodů	121
3.2.6 Použití ekvivalentních parametrů	123
4. ZÁKLADNÍ ZESILOVACÍ ELEKTRONICKÉ BLOKY	129
4.1 Volba, nastavení a stabilizace klidového bodu	129
4.1.1 Stupně s bipolárním tranzistorem	130
4.1.2 Stupně s tranzistory řízenými polem	134
4.2 Jednoduché zesilovací stupně	135
4.2.1 Zapojení se společným emitorem	135
4.2.2 Zapojení se společným kolektorem	144
4.2.3 Zapojení se společnou bází	148
4.2.4 Zapojení SC s vysokým vstupním odporem	151

	str.
4.3 Pomocné elektronické bloky	151
4.3.1 Darlingtonovo zapojení	151
4.3.2 Proudové zrcadlo (proudový omezovač)	153
4.3.3 Aktivní (dynamická) zátěž	157
4.3.4 Stejnoseměrné zdroje nezávislé na napájecím napětí	158
4.4 Vícestupňové zesilovače	159
4.4.1 Mezistupňové vazby	159
4.4.2 Příklady zapojení zesilovačů	162
4.5 Diferenční stupně	164
4.5.1 Vlastnosti diferenčního stupně pro malý signál	165
4.5.2 Vlastnosti diferenčního stupně pro velký signál	170
4.5.3 Příklady zapojení diferenčních stupňů	173
4.6 Výkonové stupně	177
4.6.1 Zesilovač ve třídě A	178
4.6.2 Zesilovač ve třídě C	179
4.6.3 Zesilovače ve třídě B a AB	179
4.6.4 Zesilovač ve třídě D	183
5. OPERAČNÍ ZESILOVAČE, OPERAČNÍ SÍTĚ	184
5.1 Vlastnosti OZ	185
5.1.1 Statické vlastnosti operačních zesilovačů	187
5.1.2 Dynamické vlastnosti operačních zesilovačů	191
5.1.3 Ideální operační zesilovač	196
5.2 Operační zesilovače v lineárním režimu	198
5.2.1 Lineární operační sítě	198
5.2.2 Nelineární operační sítě	211
5.3 Operační zesilovače v nelineárním režimu	218
5.3.1 Modelování nelineárních závislostí	219
5.3.2 Operační zesilovač ve funkci komparátoru	220
5.4 Ochrany operačních zesilovačů	224
5.5 Příklad katalogových hodnot	225
6. SPÍNÁNÍ ANALOGOVÝCH SIGNÁLŮ ^o	226
6.1 Polovodičové prvky ve funkci spínače	229
6.1.1 Polovodičová dioda	229
6.1.2 Bipolární tranzistor	233
6.1.3 Tranzistory řízené polem	238
6.2 Zapojení a řízení spínačů a přepínačů	242
6.2.1 Napěťové spínače	242
6.2.2 Proudové spínače	245
7. GENERÁTORY SIGNÁLŮ ^o	246
7.1 Generátory harmonického signálu	247
7.1.1 Jednobranové oscilátory	248
7.1.2 Zpětnovazební oscilátory	249
7.2 Generátory pravoúhlých kmitů	259
7.2.1 Monostabilní klopné obvody	259
7.2.2 Astabilní klopné obvody	261
8. VYBRANÉ NELINEÁRNÍ PŘENOSOVÉ OBVODY A FUNKČNÍ BLOKY	264
8.1 Tvarovací a omezovací obvody	264
8.1.1 Zapojení s diodami a tranzistory	264

	str.
8.1.2 Zapojení s operačními zesilovači a komparátory	266
8.2 Usměrňovače, detektory	266
8.2.1 Základní zapojení usměrňovačů	266
8.2.2 Základní zapojení detektorů	268
8.3 Analogové násobičky	272
8.3.1 Násobičky s řízeným dělením proudů	272
8.3.2 Další typy analogových násobiček	276
8.4 Obvody pro kmitočtovou transformaci signálů	277
8.4.1 Modulátory	278
8.4.2 Demodulátory	281
8.4.3 Směšovače	284
8.4.4 Vzorkovací obvody	288
Literatura	291