

OBSAH

		str.
1.	Úvod	11
1.1	Základní poznatky - rekapitulace	11
1.2	Základní konvence užívané v elektronických obvodech	18
	Literatura ke kapitole 1	29
2.	Diskrétní polovodičové součástky	31
2.1	Součástky na monokrystalických polovodičích	31
2.1.1	Přechod MS a PN	31
2.1.2	Součástky s přechodem	35
	Diody	38
2.1.3	Bipolární tranzistor	47
2.1.4	Vícevrstvé spínací součástky - tyristor	58
2.1.5	Součástky s objemovými jevy - vkv diody a JFET	64
2.1.6	Součástky s povrchovými jevy - MISFET	72
2.1.7	Submikronové a heterogenní součástky MESFET, HEMT	78
2.2	Součástky na polykrystalických polovodičích	83
2.2.1	Varistor	84
2.2.2	Termistor a pozistor	85
2.3	Optické součástky	91
2.3.1	Monokrystalické součástky pro generaci a detekci optického záření s přechodem PN - EL dioda, fotodiody, fototranzistor, fototyristor	93
2.3.2	Polykrystalické součástky pro detekci optického záření - fotorezistory	101
2.3.3	Optické součástky heterogenní - polovodičové lasery. Optron	103
2.4	Součástky řízené neelektrickými veličinami	106
2.4.1	Speciální detektory záření	106
2.4.2	Součásti řízené magnetickým polem - Hallova sonda, magnetorezistor, magnetodiody	107
2.4.3	Snímače mechanických veličin - tenzometry	111
2.4.4	Termočlánky a chladičí články	111
2.4.5	Monokrystalické snímače teploty - diodový a tranzistorový teploměr	113
3.	Vakuové součástky a výbojky	117
3.1	Elektronky s hustotní modulací svazku	118
3.1.1	Dioda a trioda	118

3.1.2	Vysílací elektronky	122
3.2	Elektronky s rychlostní modulací svazku	125
3.2.1	Využití průletové doby - klystron	125
3.2.2	Zvětšení doby vzájemného působení - permaktron	127
3.2.3	Magnetrony	129
3.3	Optické elektronky	131
3.3.1	Obrazovky	132
3.3.2	Optoelektronické měniče - fotonky a fotonásobiče, TV snímače	141
3.3.3	Převaděče a zesilovače obrazu	145
3.3.4	Paměťové elektronky	146
3.4	Výbojky	147
3.4.1	Součásti založené na výboji v plynu - výbojky	150
3.4.2	Doutnavky a zářivky	151
	Literatura ke kapitole 2 a 3	153
4.	Pasivní součástky (přehled)	155
4.1	Funkční typy	155
4.2	Normalizované řady hodnot	155
4.3	Rezistory	157
4.3.1	Náhradní obvod	158
4.3.2	Technologické typy rezistorů	159
4.3.3	Proměnné rezistory	160
4.3.4	Zatížitelnost rezistorů	161
4.4	Kapacitory	162
4.4.1	Proměnné kapacity	164
4.5	Induktory	166
4.6	Barevné značení hodnot součástek	167
4.7	Povrchová montáž	171
	Literatura ke kapitole 4	172
5.	Elektrochemické napájecí zdroje	173
5.1	Primární zdroje	174
5.1.1	Burelový (uhlozinkový Leclanché) článek	175
5.1.2	Bezsalmiakový článek	176
5.1.3	Alkalický manganový článek	176
5.1.4	Rtuťový článek	177
5.1.5	Článek s oxidem stříbrným	177
5.1.6	Lithiové články s kapalným elektrolytem	178
5.1.7	Lithiové články s tuhým elektrolytem	179
5.2	Sekundární zdroje	179
5.2.1	Niklokadmiový článek	179
5.2.2	Olověný článek	180
5.2.3	Stříbrozinkový článek	180

5.3	Provozní pravidla	181
5.3.1	Primární články	182
5.3.2	Sekundární články	184
	Literatura ke kapitole 5	186
6.	Aplikace diskrétních součástek	187
6.1	Technická linearizace	187
6.1.1	Linearizace empirické charakteristiky	187
6.1.2	Lineární náhradní obvod součástky	189
6.1.2.1	Lineární náhradní obvod diody	190
6.1.2.2	Lineární náhradní obvod bipolárního tranzistoru	190
6.1.2.3	Lineární náhradní obvod unipolárního tranzistoru	194
6.1.3	Náhrady reaktancí pro malé signály	194
6.1.4	Náhrady reaktancí pro velké signály	195
6.2	Aplikační příklady	196
6.2.1	Obvody s bipolárními tranzistory	196
6.2.1.1	Zesilovač se společným emitorem	196
6.2.1.2	Zesilovač SE se stabilizací P_o	197
6.2.1.3	Nepřemostěný odpor v emitoru	198
6.2.1.4	Zesilovač se společným kolektorem	198
6.2.1.5	Zesilovač se společnou bází	199
6.2.1.6	Zesilovač SE s laděnými obvody	200
6.2.1.7	Darlingtonův zesilovač	201
6.2.1.8	Fázový invertor nesouměrný	205
6.2.1.9	Fázový invertor souměrný	205
6.2.2	Obvody s unipolárními tranzistory	206
6.2.2.1	Zesilovač se společným sourcem	206
6.2.2.2	Zesilovač s tranzistorem s obohacovaným kanálem	207
6.2.3	Výkonové obvody s diskrétními tranzistory	207
6.2.3.1	Třídy zesilovačů	208
6.2.3.2	Třída A	208
6.2.3.3	Třída B	210
6.2.3.4	Třída C	214
6.2.3.5	Vyšší třídy	215
6.2.4	Aplikace diod	215
6.2.4.1	Jednopulsní (jednocestný) usměrňovač	215
6.2.4.2	Dvoupulsní (dvoucestný) usměrňovač	216
6.2.4.3	Výpočet zvlnění	217
6.2.4.4	Užití varikapů	218
6.2.4.5	Užití fotodiody	219
6.2.4.6	Užití tyristoru	219
	Literatura ke kapitole 6	221

7.	Integrované elektronické součástky	223
7.1	Klasifikace	224
7.2	Odlišnosti od diskrétních součástek	227
7.3	Základní struktury	227
7.3.1	Bipolární struktury	229
7.3.2	Unipolární struktury	233
7.3.3	Smíšené struktury	235
7.4	Číslicové součástky	236
7.4.1	Signálové úrovně TTL	238
7.4.1.1	Další bipolární součástky	241
7.4.1.2	Typová řada ECL	241
7.4.2	Slučitelnost typových řad	243
7.4.2.1	Rychlostní omezení	243
7.4.3	Unipolární součástky	244
7.5	Sekvenční součástky	245
7.5.1	Klopné obvody	246
7.5.1.1	Klopný obvod R-S	247
7.5.1.2	Klopný obvod R-S-T	247
7.5.1.3	Klopný obvod D-T	248
7.5.2	Posuvné registry	249
7.5.2.1	Dynamický dvoufázový posuvný registr	249
7.5.3	Struktura s nábojovou vazbou	251
7.5.4	Adresovatelné paměti	253
7.5.4.1	Statická bipolární buňka	255
7.5.4.2	Statická unipolární buňka	257
7.5.4.3	Dynamická unipolární buňka	257
7.6	Analogové součástky	258
7.6.1	Klidový pracovní bod integrovaného stupně SE	259
7.6.2	Integrovaný rozdílový zesilovač	263
7.6.3	Kompenzovaný proudový zdroj	267
7.6.4	Řízený rozdílový zesilovač	269
7.6.5	Operační zesilovače	276
7.6.6	Integrované výkonové zesilovače	280
7.6.6.1	Koncové stupně	281
7.6.6.2	Vstupní zesilovače	282
7.6.6.3	Zemnicí spoje	284
7.7	Smíšené součástky	284
7.8	Hybridní integrované obvody	288
	Literatura ke kapitole 7	289