

OBSAH

Obsah	5
Seznam použitých znaků	9
I. Elektronkové oscilátory	19
1. Princip činnosti reakčního oscilátoru	19
2. Pracovní kmitočet oscilátoru	20
3. Vznik kmitů a jejich amplitudy	22
4. Typická zapojení reakčních oscilátorů	25
4.1 Oscilátory s indukční vazbou (Meissnerovy)	25
4.2 Tříbodové oscilátory	27
4.21 Oscilátor Hartleyův	28
4.22 Oscilátor Colpittsův	29
4.23 Oscilátor Huthův—Kühnův	31
4.3 Oscilátory elektronově vázané	32
4.4 Oscilátory dvojčinné	33
4.5 Sinusové oscilátory bez indukčnosti (oscilátory RC)	33
5. Záporné odpory a jejich činnost v oscilátorech	36
5.1 Netlumené a tlumené kmitý v rezonančních obvodech	36
5.2 Odtlumení obvodu, řídicí orgány oscilátorů	38
5.3 Druhy řídicích orgánů, dynatrony a oblouky	39
5.4 Omezení a ustálení amplitud kmitů	40
5.5 Trioda jako řídicí orgán oscilátoru	42
5.6 Dynatronové oscilátory	43
6. Stabilizace kmitočtu	44
7. Generátory nesinusových kmitů a klopné obvody	47
8. Oscilátory pro velmi vysoké kmitočty	54
8.1 Upravené elektronkové oscilátory reakční	54
8.2 Oscilátory se zpožďujícím polem	57
8.21 Oscilátor Barkhausenův—Kurzův	58
8.22 Magnetronový oscilátor Žáčkův	60
8.23 Dutinový magnetron	63
8.24 Klystrony	65
II. Modulace	69
9. Podstata modulace, druhy modulace	69
10. Modulace amplitudová	70
10.1 Početní rozbor signálu modulovaného amplitudově	70
10.2 Postranní signály a postranní pásma	73
10.3 Měření hloubky modulace	77

10.4	Modulační charakteristiky elektronek	78
10.5	Činnost elektronek v modulátorech pro amplitudovou modulaci	80
11.	Modulace fázová a kmitočtová	85
11.1	Početní rozbor signálu modulovaného fázově	85
11.2	Vztahy mezi modulací kmitočtovou a fázovou	87
11.3	Činnost elektronek při kmitočtové a fázové modulaci	89
12.	Vektorové znázornění modulovaných veličin	95
III.	Usměrňovače	100
13.	Usměrňovací členy	100
14.	Hlavní typy usměrňovačů	102
14.1	Jednocestný usměrňovač a rozbor jeho činnosti	102
14.2	Usměrňovače několikacestné	105
14.3	Zdvojovač napětí	109
15.	Přibližné řešení usměrňovače s vyhlazovacím kondenzátorem	109
15.1	Usměrňovač jednocestný	109
15.2	Usměrňovač několikacestný	115
15.3	Pracovní charakteristika usměrňovače a zvlnění usměrněného napětí	116
16.	Vyhlazování usměrněného napětí	117
IV.	Demodulace	119
17.	Podstata demodulace	119
18.	Demodulace signálů modulovaných amplitudově	120
18.1	Typy detektorů	120
18.11	Detektory diodové	120
18.12	Detektor mřížkový neboli audion	122
18.13	Detektor anodový	123
18.2	Demodulace slabých signálů	125
18.3	Demodulace silných signálů, usměrňovací a demodulační charakteristiky	127
18.4	Zkreslení při demodulaci	132
18.41	Zkreslení způsobené křivostí demodulační charakteristiky	132
18.42	Zkreslení způsobené můstkovým kondenzátorem	133
18.43	Zkreslení způsobené pracovním členem	136
19.	Demodulace signálů modulovaných kmitočtově	138
19.1	Činnost diskriminátoru	138
19.2	Diskriminátor tlumivkový	139
19.3	Diskriminátor spádový	139
19.4	Diskriminátor fázový	140
19.5	Poměrový detektor	143
19.6	Demodulační charakteristiky	146
19.7	Omezovače amplitud	147
V.	Rozhlasové přijímače	150
20.	Činnost a vlastnosti přijímačů	150
20.1	Hlavní části přijímače	150
20.2	Maximální citlivost elektronkového přijímače	150
20.3	Samočinné řízení citlivosti	152
20.4	Selektivita přijímače	157
21.	Přijímače s přímým zesílením	157
22.	Superheterodyn	159
22.1	Princip superheterodynu	159

22.11	Přenesení modulace na mezifrekvenční signál	161
22.12	Souběh vstupního obvodu s oscilátorem	164
22.13	Směšovací zesílení	167
22.14	Volba mezifrekvenčního kmitočtu	168
22.2	Směšování adiční a multiplikační	170
22.3	Příklad zapojení superheterodynu	172
22.4	Sladování superheterodynu	175
22.5	Superheterodyny pro kmitočtovou modulaci	177
VI.	Televizní technika	182
23.	Základy elektronové optiky	182
23.1	Lom a odraz elektronového paprsku na rovině dvojvrstvě	182
23.2	Účinky vrchlikových dvojvrstev	184
23.3	Elektrostatické elektronové čočky	187
23.4	Magnetické elektronové čočky	189
23.5	Vychylování rychlých elektronových paprsků	193
24.	Obrazovky	196
24.1	Obrazovky televizní	196
24.2	Obrazovky pro osciloskopy	202
25.	Princip přenosu obrazů, obrazový signál	202
26.	Snímácí elektronky	206
26.1	Superikonoskop	207
26.2	Monoskop	211
26.3	Vedení a vychylování pomalého elektronového paprsku	212
26.4	Superortikon	214
26.5	Kvantikon	216
27.	Elektronická televize	218
27.1	Úplný televizní signál podle normy OIRT	218
27.2	Princip činnosti televizního přijímače	220
VII.	Polovodičové materiály, součástky a přístroje	233
28.	Základní pojmy	233
28.1	Vodiče, izolanty a vlastní polovodiče	233
28.2	Nevlastní vodivost, typy nevlastních polovodičů	238
28.3	Přechody P—N	241
28.31	Přechody plošné	241
28.32	Přechody hrotové	245
28.4	Injekce (vstříkávání) menšinových n.c.sičů	246
29.	Hlavní fyzikální parametry polovodičových materiálů	246
29.1	Koncentrace volných nosičů	246
29.2	Pohyblivost nosičů, měrná vodivost polovodiče	249
29.3	Převodní vztahy	252
29.4	Doba života menšinových nosičů	252
29.5	Difúzní délka menšinových nosičů	254
29.6	Jev Hallův, konstanta Hallova	257
30.	Polovodičové diody a tranzistory	260
30.1	Podstata tranzistorového jevu	260
30.2	Tranzistor jako čtyřpól, čtyřpólové parametry	261
30.3	Zesílení slabých signálů, vstupní a výstupní odpor	264
30.4	Trojí zapojení tranzistoru	268
30.5	Mezní kmitočet tranzistoru	274
30.6	Šum a šumové číslo tranzistoru	276
30.7	Ekvivalentní obvody tranzistoru	279

31. Charakteristiky polovodičových diod	280
32. Charakteristiky tranzistorů	283
33. Napájení tranzistoru, nastavení a stabilizace pracovního bodu	290
34. Tranzistor jako nízkofrekvenční zesilovač	300
34.1 Předzesilovací stupně	300
34.2 Obraceče fáze	304
34.3 Nízkofrekvenční zesilovače výkonu	305
35. Tranzistor jako vysokofrekvenční zesilovač	309
36. Tranzistorové oscilátory	316
37. Polovodičové detektory	320
38. Závěr — použití tranzistorů v dnešní technice	321