

OBSAH

1. Přehled telekomunikační techniky	3
1.1. Obecné střídavé proudy	4
1.2. Proudů modulované	11
1.3. Elektromagnetismus	15
1.3.1. Magnetický obvod	15
1.3.2. Hysterezní křivka	19
2. Prvky obvodů	20
2.1. Odporů	20
2.1.1. Závislost odporu na teplotě.	20
2.1.2. Druhy odporů	21
2.1.2a. Drátové odpory	21
2.1.2b. Vrstvové odpory	21
2.1.2c. Hmotové odpory	22
2.1.3. Proměnné odpory	22
2.1.4. Nelineární odpory	22
2.1.5. Odporové prvky s nelineární charakteristikou	24
2.1.5a. Odporů závislé na napětí — varistory	24
2.1.5b. Odporů závislé na proudu — variátory	24
2.1.5c. Odporů závislé na teplotě — termistory	25
2.1.6. Tepelný šum	26
2.2. Cívky	27
2.2.1. Indukční odpor a indukčnost přímého vodiče	27
2.2.2. Indukční odpor a indukčnost cívky	28
2.2.3. Výkon při zatížení indukčním odporem	29
2.2.4. Cívky pro vysokofrekvenční proudy	31
2.2.4a. Válcové cívky	32
2.2.4b. Výpočet válcové cívky	33
2.2.4c. Křížové cívky	35
2.2.4d. Výpočet křížové cívky	35
2.2.4e. Cívky se železovým jádrem	36
2.2.4f. Impregnace cívek pro vysoký kmitočet	37
2.2.4g. Stínění cívek	37
2.2.5. Cívky pro nízkofrekvenční proudy — tlumivky	37

2.2.6	Přesytky a transduktory	39
2.2.7	Transformátory	40
2.2.7a	Činnost transformátoru	40
2.2.7b	Transformátorová rovnice	41
2.2.7c	Počet závitů vinutí transformátoru	42
2.2.7d	Převod vinutí (transformační poměr)	42
2.2.7e	Ztráty v transformátoru	43
2.2.7f	Rozptyl a rozptylová indukčnost	45
2.2.7g	Návrh malého transformátorku	46
2.3	Kondenzátor	49
2.3.1	Obvod s kapacitním odporem	50
2.3.2	Činitel ztrát	50
2.4	Miniaturizace	53
3.	Obvody	55
3.1	Děliče napětí kmitočtově nezávislé	55
3.2	Děliče napětí kmitočtově závislé	57
3.2.1	RC — člen	57
3.2.2	CR — člen	59
3.2.3	Derivační obvod	60
3.2.4	Integrační obvod	62
3.3	Obvody RLC	63
3.3.1	Sériový obvod RLC	63
3.3.2	Paralelní obvod LC	66
3.3.3	Zobecněná (poměrná) rezonanční křivka	70
3.4	Obvody s rozloženými parametry	72
3.5	Vázané rezonanční okruhy	73
3.6	Dvojpóly a čtyřpóly	79
3.7	Metody řešení složitých obvodů	80
3.7.1.	Metoda smyčkových proudů	81
3.7.2	Théveninova poučka	83
4.	Přechodné jevy. Oscilace	85
4.1	Přechodné jevy	85
4.2	Oscilace	90
5.	Elektromagnetické vlny	93
5.1	Vznik a základní vlastnosti elektromagnetické vlny	93
5.2	Šíření elektromagnetické vlny prostorem	95
5.3	Únik	98
6.	Antény a napáječe	99
6.1	Vedení vysokofrekvenční energie	99
6.2	Antenní napáječe	100
6.3	Vysílací antény	101

6.3.1	Dipól	101
6.3.2	Anténa tvaru T	106
6.3.3	Protiúnikové rozhlasové antény	106
6.3.4	Směrové antény	107
6.4	Přijímací antény	109
6.4.1	Všesměrové přijímací antény	109
6.4.2	Směrové přijímací antény	109
6.5	Rušení příjmu rozhlasu a televize, ochrana proti němu	111
6.5.1	Pasivní ochrana proti rušení	112
6.5.2	Aktivní ochrana proti rušení	113
6.5.3	Příklady odrušování	116
7.	Elektronky	119
7.1	Složení hmoty	119
7.2	Emise a pohyb elektronů	120
7.3	Konstrukce elektronek	124
7.4	Diody	127
7.5	Triody	131
7.6	Tetrody a pentody	135
7.7	Hexody	139
7.8	Zvláštní elektronky	140
7.8.1	Fotonka	140
7.8.2	Obrazovka	141
7.8.3	Elektronový indikátor	144
7.8.4	Elektronový násobič	144
7.8.5	Přepínací elektronka	145
8.	Výbojky	146
8.1	Fyzikální základy výbojek	146
8.2	Konstrukční prvky	148
8.3	Druhy výbojek	149
8.4	Řízené výbojky	150
9.	Polovodiče	152
9.1	Struktura a vlastnosti polovodičů	152
9.2	Polovodičové diody	157
9.2.1	Plošné diody	157
9.2.2	Hrotové diody	158
9.3	Tranzistory	159
9.4	Zvláštní polovodičové prvky	162
9.4.1	Polovodičové fotonky	162
9.4.2	Varicap	163
9.4.3	Zenerova dioda	164
9.4.4	Varioda	165

9.4.5	Tunelová dioda	165
9.4.6	Řízené usměrňovací prvky	166
10.	Základní zapojení elektronek	168
10.1	Elektronka usměrňuje	168
10.2	Elektronka zesiluje napětí	170
10.2.1	Teorie zesílení	170
10.2.2	Zkreslení	174
10.2.3	Zdroje napětí	177
10.2.4	Základní zapojení	181
10.3	Elektronka odevzdává výkon	186
10.4	Elektronka demoduluje	191
10.4.1	Detekce vakuovou diodou	191
10.4.2	Detekce polovodičovou diodou	192
10.4.3	Detekce elektronkou s mřížkami	193
10.5	Elektronka pracuje se zpětnou vazbou	195
10.5.1	Teorie zpětné vazby	195
10.5.2	Kladná zpětná vazba	197
10.5.3	Záporná zpětná vazba	198
10.6	Elektronka vyrábí oscilace	200
10.7	Elektronka moduluje a směšuje kmitočty	203
10.7.1	Modulace nelineární charakteristikou	203
10.7.2	Směšování elektronkou s dvojitým řízením	206
10.8	Elektronka násobí kmitočty	207
10.9	Elektronka působí jako impedance	208
10.10	Elektronka spíná obvody	209
11.	Základní zapojení tranzistorů	211
11.1	Parametry a náhradní schémata tranzistorů	211
11.2	Usměrnění	218
11.3	Tranzistory zesilují	218
11.3.1	Technické připomínky	218
11.3.2	Nízkofrekvenční zesilovače	221
11.3.3	Vysokofrekvenční zesilovače	223
11.4	Tranzistory odevzdávají výkon	226
11.5	Tranzistory demodulují	226
11.6	Zpětná vazba	227
11.7	Tranzistory vyrábějí oscilace	228
11.8	Tranzistory směšují kmitočty	228
12.	Elektroakustické prvky	230
12.1	Elektroakustické měniče	231
12.1.1	Mikrofony	232
12.1.2	Reproduktory	235
12.1.3	Ozvučnice	236

12.2	Regulátory a korektory	237
12.3	Zvukový záznam	239
12.3.1	Mechanický záznam	239
12.3.2	Optický záznam	240
12.3.3	Magnetický záznam	241
13.	Základy usměrňovačů	245
13.1	Elektrické ventily	245
13.2	Filtrační členy	245
13.3	Řízené usměrňovače	247
13.4	Stabilizátory napětí	250
13.5	Síťové zdroje	252
13.6	Měniče napětí	253
14.	Základy zesilovačů	255
14.1	Rozdělení zesilovačů	255
14.1.1	Zesilovače podle uzemněné elektrody	255
14.1.2	Zesilovače podle použití	257
14.1.3	Zesilovače podle průběhu charakteristiky	258
14.1.4	Zesilovače podle tříd	259
14.1.5	Dvojčinné zesilovače	260
14.1.6	Zesilovače podle povahy signálu	262
14.1.7	Zesilovače podle kmitočtu	262
14.2	Fázová inverze	263
14.3	Širokopásmové zesilovače	266
14.4	Příklady zesilovačů	269
15.	Základy přijímačů	271
15.1	Vlastnosti rozhlasového přijímače	271
15.1.1	Citlivost	271
15.1.2	Selektivnost	271
15.1.3	Přednes	272
15.1.4	Obsluha	272
15.2	Prvky zapojení	273
15.2.1	Anténní vazby	273
15.2.2	Odladovače	273
15.2.3	Přepínání vlnových rozsahů	274
15.3	Rozdělení přijímačů	275
15.4	Zásadní zapojení přijímačů	275
15.4.1	Přijímač s přímým zesílením	275
15.4.2	Superhet	277
15.4.3	Superregenerační přijímač	279
15.5	Příklady zapojení přijímačů	279
16.	Základy vysílačů	285

16.1	Třídění vysílačů	285
16.2	Základní požadavky na vysílač	285
16.2.1	Stabilita kmitočtu	285
16.2.2	Šíře vysílaného pásma	286
16.2.3	Jakost přenosu	286
16.2.4	Nežádoucí vyzařování	286
16.2.5	Provozní vlastnosti	286
16.3	Hlavní část vysílačů	287
16.4	Rušivé kmity	288
16.5	Modulace a klíčování	290
16.6	Příklad vysílače	293
17.	Rozhlasový přenosový řetěz	294
18.	Televizní přenosový řetěz	299
18.1	Televizní signál	299
18.2	Snímací elektronky	301
18.3	Vytváření obrazového signálu	303
18.4	Televizní přijímač	304
19.	Seznam použitých znaků, symbolů a řecká abeceda.	307