

OBSAH

Předmluva	5
I. Televizní vysílací a přijímací antény	11
1.0 Vznik elektromagnetických vln	11
2.0 Polarizace elektromagnetické vlny	13
3.0 Šíření elektromagnetických vln	14
4.0 Účel a rozdělení přijímacích antén	18
5.0 Půlvlnný a celovlnný dipól	18
6.0 Napětí dodávané půlvlnným dipólem	20
7.0 Elektrické parametry antény	21
7.1 Zisk	21
7.2 Vstupní impedance antény	23
7.3 Diagram záření a úhel záření antény	23
7.4 Činitel zpětného příjmu	25
7.5 Šířka frekvenčního pásma	25
8.0 Skládaný dipól	26
9.0 Dipóly s proměnným průřezem	27
10.0 Směrové anténní soustavy	27
10.1 Činnost reflektoru a direktoru v anténní podélné soustavě	29
10.2 Hlavní části podélné anténní soustavy	31
10.3 Základní parametry u směrových soustav	31
10.4 Logaritmickoperiodická anténní soustava	34
10.5 Příčné anténní soustavy	36
11.0 Anténní jednotky pro vysílací účely	36
11.1 Dipóly s odraznou stěnou	36
11.2 Antény s kruhovým diagramem záření	37
12.0 Antény pro IV. a V. pásmo	38
12.1 Širokopásmové podélné soustavy (pásmové antény)	39
12.2 Antény ve skupinách (anténní řady)	41
12.3 Několikanásobné podélné soustavy Yagi typu H a X	43
12.4 Příčné soustavy pro IV. a V. pásmo	44
12.5 Antény se zpětným zářením	46
13.0 Zvláštní druhy antén pro pásma VHF a UHF	48
13.1 Antény pro všechna pásma	49
13.2 Dvoupásmové antény	49
13.3 Antény pro dálkový příjem	51
13.4 Náhražkové antény	52
14.0 Antény pro družicový příjem	55
14.1 Parabolické antény	55
14.1.1 Zisk parabolické antény	55
14.1.2 Základní konstrukce parabolické antény	56
14.1.3 Konstrukce primárních zářičů	59
14.1.4 Návrh parabolické anténní soustavy	64
14.1.5 Obměny parabolické antény	68
14.2 Planární antény	71
14.2.1 Mikropásmové ploché antény	73
14.2.2 Ploché antény se šterbinovými anténními prvky	76
14.2.3 Plochá anténa pro různé polarizace	79
14.2.4 Vlnovodné ploché antény	80

14.3	Směrování parabolických antén	81
14.4	Směrování parabolické antény s polárním závěsem (polarmount)	84
15.0	Vlnovody	87
15.1	Fázová rychlost a délka vlny uvnitř vlnovodu	88
15.2	Mezní délka vlny	89
15.3	Módy (vidy) vlnění	90
15.4	Útlum a charakteristická impedance vlnovodů	92
16.0	Vnější jednotka – konvertor LNC	94
16.1	Zařízení pro volbu polarizace signálu	97
16.1.1	Magnetický polarizér	98
16.1.2	Mechanický polarizér	100
16.1.3	Polarizační výhybka	101
16.1.4	Převod kruhové polarizace na lineární	102
16.1.5	Integrované polarizéry	104
16.2	Izolátory	105
16.3	Resonátory a pásmové propusti – diplexer	106
16.4	Elektrické zapojení konvertoru LNC	108
16.4.1	Konstrukce obvodů s pasívními součástkami	109
16.4.2	Předzesilovač vnější jednotky	110
16.4.3	Směšovač a místní oscilátor	112
16.4.4	Mezifrekvenční zesilovač a celkové šumové číslo konvertoru	113
16.5	Vnější jednotky pro dvě polarizace a pro několik pásem	114
16.5.1	Vnější jednotky pro dvě polarizace	114
16.5.2	Přijem kruhových a lineárních polarizací jedním konvertorem	116
16.5.3	Vnější jednotky pro několik pásem	118
16.6	Přijem několika družic jedním parabolickým reflektorem a rozvod pro několik účastníků	119
II.	Anténní napáječe	121
17.0	Vysokofrekvenční vedení a jeho hlavní parametry	121
18.0	Napáječe pro televizní přijímací antény	122
18.1	Souosé kabely s jedním vodičem	124
18.2	Plochý dvojvodič	125
18.3	Ztráty v anténních napáječích	125
18.3.1	Tepelné ztráty ve vodičích	125
18.3.2	Ztráty v dielektriku	126
18.3.3	Ztráty vyzářováním	126
18.4	Rychlost šíření vln v napáječích	126
18.5	Nepřízpůsobená vysokofrekvenční vedení	127
18.5.1	Nepřízpůsobení u antény	127
18.5.2	Nepřízpůsobení na konci napáječe u zátěže – stojaté vlny	128
18.5.3	Nepřízpůsobení na začátku a na konci napáječe	129
18.6	Kritéria pro odrazy mezi dvěma místy napáječe	130
19.0	Vstupní impedance vedení nepřízpůsobeného na konci	133
19.1	Vedení nakrátko ($R_s = 0$)	134
19.2	Vedení naprázdno ($R_s = \infty$)	134
19.3	Vysokofrekvenční vedení jako transformátor $\lambda/4$ a $\lambda/2$	135
20.0	Transformační a symetrizační členy	137
20.1	Transformační a symetrizační členy u antény	138
20.1.1	Připojení souměrného napáječe 300Ω na anténu s výstupní impedancí 75Ω	138
20.1.2	Připojení nesouměrného napáječe 75Ω na anténu s výstupní impedancí 75Ω	138
20.1.3	Připojení nesouměrného napáječe 75Ω na souměrný výstup antény 300Ω	139
20.2	Transformační a symetrizační členy u televizoru	142
21.0	Zeslabovací členy	142
III.	Pasívní a aktivní členy v televizních rozvodech	144
22.0	Základní prvky v rozvodu televizního signálu – individuální anténa	144

22.1	Pasívní členy v anténním rozvodu	144
22.1.1	Slučovače	144
22.1.2	Kanálové propustě a zádrže	150
22.1.3	Rozbočovače	151
22.1.4	Odbočovače	154
22.1.5	Účastnické zásuvky	155
22.2	Aktivní anténní členy	157
22.2.1	Šumové číslo a zisk zesilovače	157
22.2.2	Intermodulace a křížová modulace zesilovačů	159
22.2.3	Pásmové zesilovače	165
22.2.4	Kanálové zesilovače a předzesilovače	166
22.2.5	Anténní konvertory	168
22.3	Energetická rozvaha o rozvodu individuální televizní antény	170
IV.	Společná televizní anténa a kabelové rozvody	173
23.0	Společné televizní rozvody	173
23.1	Společná televizní anténa (STA)	173
23.1.1	Požadavky rozvodu	175
23.1.2	Společná anténa pro malý počet účastníků (TESA-M)	175
23.1.3	Společná televizní anténa pro velký počet účastníků (TESA-S; STEA-D)	179
23.1.4	Hlavní stanice společné televizní antény STEA-D	182
23.1.5	Energetická rozvaha v rozvodu společné televizní antény (STA)	186
23.1.6	Nové typy hlavních stanic pro STA	189
23.1.7	Příjem družicového vysílání v rozvodu společné televizní antény	190
23.2	Skupinový televizní rozvod (STR)	193
23.3	Televizní kabelový rozvod (TKR)	194
23.3.1	Úrovně kabelového rozvodu	194
23.3.2	Význam a výhody kabelového rozvodu	197
23.3.3	Hlavní stanice a anténní sestava	200
23.3.4	Primární síť v televizním kabelovém rozvodu	202
23.3.5	Širokopásmové zesilovače v zesilovacím bodu	205
23.3.5.1	Zesilovač AB a náklonový člen	205
23.3.5.2	Zesilovač ABP s pilotní regulací	206
23.3.5.3	Pilotní přijímač	208
23.3.5.4	Širokopásmové zesilovače B a C	208
23.3.5.5	Ostatní části soupravy širokopásmového zesilovacího bodu	210
23.3.6	Rízení širokopásmových zesilovačů pilotními signály	211
23.3.7	Maximální počet zesilovačů v kaskádě a jejich dynamický rozsah	213
23.3.8	Sekundární síť	214
23.3.9	Terciární síť v kabelových rozvodech	215
23.4	Dvousměrné (interaktivní) televizní kabelové rozvody	217
23.5	Jiné způsoby hromadného rozvodu televizních signálů	218
23.5.1	Optoelektrický přenos televizních signálů	219
23.5.2	Komutační rozvod televizních programů	220
23.6	Mnohofunkční informační integrované sítě	221
V.	Televizní přijímače – signálové obvody	224
24.0	Základní části barevného televizního přijímače	225
25.0	Kanálové voliče	230
25.1	Funkce kanálových voličů VHF/UHF	230
25.1.1	Vstupní obvody kanálových voličů	233
25.1.2	Šum kanálových voličů	236
25.1.3	Šumové číslo a šumová míra	237
25.1.4	Šumový výkon antény a efektivní šumové číslo soustavy	241
25.2	Vf zesilovač a řízení jeho zisku	242
25.3	Směšovač	243

25.4	Oscilátory kanálového voliče	246
25.5	Kanálový volič UHF a kmitající směšovač	247
25.6	Kanálové voliče s integrovanými obvody	248
26.0	Volba kanálů a přepínání pásem v kanálovém voliči	250
26.1	Frekvenční syntéza	252
26.2	Sběrnice I ² C pro frekvenční syntézu	255
26.3	Napěťová syntéza	258
26.4	Samočinné doladování oscilátoru kanálového voliče (AFC či AFT)	262
26.4.1	Základní zapojení a způsob činnosti	262
26.4.2	Samočinné doladování v obvodech s napěťovou syntézou	267
26.5	Samočinné vyhledávání vysílačů	270
27.0	Mezifrekvenční obrazový zesilovač a demodulátor obrazového signálu	271
27.1	Frekvenční charakteristiky zesilovače OMF	271
27.2	Vstupní obvody zesilovače OMF	275
27.3	Pásmová propust s povrchovou akustickou vlnou	279
27.4	Vnitřní zapojení integrovaného obvodu pro zesilovač OMF a řízení jeho zesílení	283
27.5	Demodulace obrazového signálu	285
28.0	Samočinné řízení zesílení	288
28.1	Princip zapojení a výroby regulačních napětí	288
28.2	Klíčované samočinné řízení zesílení	290
28.3	Oddálené (zpožděné) řízení zesílení kanálového voliče	290
28.4	Neklíčované samočinné řízení zesílení	291
28.4.1	Řízení zesilovače OMF	291
28.4.2	Potlačování poruchových impulsů v obvodu AGC	293
28.4.3	Nastavitelné zpoždění v řízení zesílení kanálového voliče	294
28.5	Obrazový předzesilovač a zeslabení vlivu poruchových impulsů	295
29.0	Jasový kanál televizního přijímače	298
29.1	Funkční požadavky na jasový kanál	298
29.2	Obrazový zesilovač v černobílém televizoru	299
29.2.1	Frekvenční charakteristiky obrazového zesilovače	300
29.2.2	Korekce zmenšeného zesílení obrazových zesilovačů při vysokých frekvencích	302
29.2.3	Základní zapojení obrazového zesilovače v černobílém televizoru	305
29.2.4	Řízení kontrastu a jasu, zatemňování zpětných běhů	305
29.2.5	Omezení proudu obrazovky a potlačení svítícího bodu po vypnutí televizoru	306
29.3	Jasový kanál v barevném televizoru	308
29.3.1	Odladovač v jasovém kanálu	308
29.3.1.1	Keramické rezonátory	308
29.3.1.2	Odladovače barvosných frekvencí	310
29.3.2	Fázové korektory	311
29.3.3	Zpoždění jasového signálu	313
29.3.3.1	Pasívní zpožďovací vedení	315
29.3.3.2	Zpožďovací vedení s gyrátorem	315
29.4	Zostřování obrysů v jasovém kanálu	319
29.5	Přenos stejnosměrné složky jasového signálu a její obnovitel	320
29.6	Zpracování jasového signálu v integrovaném obvodu	324
30.0	Obvody chrominančního signálu — barevné dekodéry	325
30.1	Přehledné zapojení dekodéru v soustavě SECAM	327
30.1.1	Chrominanční zesilovač a první omezovač	327
30.1.2	Obvod zpožďovacího vedení	327
30.1.3	Křížový přepínač	327
30.1.4	Frekvenční demodulátory	329
30.1.5	Maticové obvody	329
30.1.6	Identifikační obvody a vypínač barvy	329
30.2	Přehledné zapojení dekodéru v soustavě PAL	331
30.2.1	Chrominanční zesilovač a samočinné řízení jeho zesílení	331
30.2.2	Demodulátor fáze se zpožďovacím vedením	332

30.2.3	Synchronní detektory	332
30.2.4	Referenční oscilátor a jeho fázová synchronizace	333
30.2.5	Přepínač v soustavě PAL	335
30.3	Barevné dekodéry se dvěma samostatnými dekodéry pro soustavu SECAM a PAL	335
30.3.1	Integrovaný dekodér pro soustavu PAL	335
30.3.2	Integrovaný dekodér pro soustavu SECAM	339
30.4	Transkodéry v barevných dekodérech pro soustavu SECAM/PAL	345
30.4.1	Transkodér SECAM-KVAZI PAL	345
30.4.1.1	Princip transkodéru	345
30.4.1.2	Podrobný popis integrovaného obvodu TDA 3562A (dekodér PAL/NTSC)	350
30.4.1.3	Podrobný popis integrovaného obvodu TDA 3591	351
30.4.2	Ryzí transkodér TDA 3592A	355
30.5	Barevný dekodér pro několik soustav na jednom čipu	358
30.5.1	Multistandardový dekodér s obvodem TDA 4550	358
30.5.2	Multistandardový dekodér s integrovaným zpožďovacím vedením v základním pásmu	366
30.5.2.1	Přepínatelná pásmová propust pro čtyři soustavy a přívod signálů SVHS	368
30.5.2.2	Dekodér TDA 4650	369
30.5.2.3	Zpožďovací vedení TDA 4660 v základním pásmu se spínacími kondenzátory	374
30.6	Zvětšení ostroty svislých barevných přechodů (CTI)	378
30.7	Obrazový procesor	383
30.7.1	Hlavní funkce obrazového procesoru	383
30.7.2	Samočinné řízení závěrných napětí obrazovky	385
30.7.3	Samostatný obrazový procesor TDA 3505	391
30.7.4	Omezení špičkového a středního proudu obrazovky	395
31.0	Koncové stupně obrazových zesilovačů	396
31.1	Jednočinné koncové obrazové zesilovače v třídě A	396
31.2	Stupnice šedé a vyvážení bílé	400
31.3	Kaskódní zapojení jednočinných obrazových zesilovačů	400
31.4	Dvojčinné obrazové zesilovače s aktivní zátěží	402
31.5	Řízení barevného tónu	404
31.6	Integrované koncové obrazové zesilovače	404
32.0	Zvukové obvody televizoru	406
32.1	Mezifrekvenční zesilovače a demodulátory zvukových signálů	406
32.1.1	Paralelní zpracování zvuku	407
32.1.2	Mezinosné zpracování zvuku	407
32.1.2.1	Příčiny zesílení výstupního signálu	407
32.1.2.2	Příklad na obvody mezinosného zpracování zvuku	410
32.1.3	Kvaziparalelní zpracování zvuku	415
32.2	Příjem stereofonního a dvoukanálového zvuku v televizoru	418
32.2.1	Celkové uspořádání dvoukanálové zvukové cesty	421
32.2.2	Stereofonní matice	422
32.2.3	Demodulace identifikačních signálů	423
32.2.4	Příklady na stereofonní maticové obvody a identifikační demodulátory	423
32.3	Úprava a přepínání nízkofrekvenčních zvukových signálů	429
32.4	Nízkofrekvenční koncové stupně zvuku	434
32.4.1	Nízkofrekvenční dvojčinné koncové stupně s komplementárními tranzistory	434
32.4.2	Integrované obvody pro monofonní koncové stupně	436
32.4.3	Koncové stupně stereofonního zvuku	437
32.5	Několikanormové televizory	440
32.5.1	Příjem několika zvukových norem měničem zvukové mezifrekvence	440
32.5.2	Příjem několika norem přepínáním obvodů	440
32.5.3	Multistandardový příjem zvuku včetně francouzské normy L	441
	Závěr	445
	Literatura	446
	Rejstřík	449