O B S A H

		str.
Úvod		3
I.	VÝKONOVÁ RADIOELEKTRONIKA SDĚLOVACÍCH SOUSTAV	5
1.0	Radiové vysílače	5
1.1	Kmitočet a šířka pásma vysílače	5
1.2	Výkon vysílače, účinnost, parazitní složky vysílání	7
1.3	Typ modulace, způsob klíčování	9
	1.3.1 Druhy vysílání	10
1.4	Ostatní údaje vysílače	12
1.5	Základní skupinová schémata vysílačů	13
2.0	Budiče vysílačů	24
2.1	Některá koncepční řešení budičů	24
2.2	Harmonické oscilátory	30
	2.2.1 Oscilátory jednobranové se záporným odporem	32
	2.2.2 Dvojbranové oscilátory zpětnovazební	33
	2.2.3 Oscilátory s LC obvodem	34
	2.2.3.1 Analýza LC oscilátoru	37
	2.2.3.2 Souvislost zpětnovazebních LC oscilátorů s oscilátory se záporným odporem	44
	2.2.3.3 Oscilátory se zvýšenou stabilitou kmitočtu	46
2.3	Stabilizace kmitočtu a amplitudy signálu oscilátoru	49
	2.3.1 Stabilita kmitočtu	49
	2.3.2 Fázová stabilita kmitočtu oscilátoru	49
	2.3.2.1 Vliv změn parametrů kmitavého obvodu	53
	2.3.3 Stabilizace amplitudy	55
2.4	Referenční standardy kmitočtu	58
	2.4.1 Oscilátory řízené piezoelektrickou krystalovou jednotkou	59
	2.4.1.1 Vlastnosti PKJ	59
	2.4.1.2 Zapojení oscilátorů s PKJ	62
2.5	Číslicová kmitočtová syntéza	66
	2.5.1 Analýza smyčky PLL	67
	2.5.2 Oblasti činnosti smyčky PLL	70
3.0	Rezonanční obvody ve výkonové radioelektronice	73
3.1	Jednoduché kmitavé obvody	75
	3.1.1 Sériový rezonanční obvod	75
	3.1.2 Paralelní rezonanční obvod (PRO)	77
3.2	Přizpůsobovací obvody	81
3.3	Dvouokruhové vázané obvody (pásmové filtry)	84
3.4	Kaskáda jednoduchých rezonančních obvodů	88
3.5	Energetické poměry zatížených kmitavých obvodů (účinnost)	89
	3.5.1 Účinnost jednoduchého kmitavého obvodu	89
	3.5.2 Účinnost vázaných obvodů	90
	3.5.3 Vliv účinnosti η_o obvodu na celkovou účinnost $\eta_{z\,tot}$ zesilovače	91
3.6	Filtrace harmonických kmitočtů	92
	3.6.1 Dolnofrekvenční propusť	93

str.

3.7 Uspořádání výstupních obvodů pro DV, SV a KV pásmo 96
3.7.1 Širokopásmové laděné obvody 98
3.7.2 Širokopásmové transformátory 99
3.8 Vysokofrekvenční vedení 102
3.8.1 Impedanční poměry na vedení 105
3.8.2 Činitel odrazu a činitel stojatého vlnění 106
3.8.3 Typy vf vedení. Konstrukční uspořádání 107
3.8.3.1 Vodič kruhového nebo obdélníkového průřezu nad vodivým povrchem 108
3.8.3.2 Dvouvodičové symetrické vedení 109
3.8.3.3 Dvouvodičové symetrické vedení nad vodivým povrchem 109
3.8.3.4 Souosé (koaxiální) vedení 109
3.8.3.5 Vlnovody obdélníkového a kruhového průřezu 111

4.0 Vysokofrekvenční zesilovače výkonu 113
4.1 Princip činnosti vysokofrekvenčních výkonových zesilovačů 115
4.1.1 Pracovní třída, pracovní režim a účinnost zesilovače . . . 118
4.2 Jednoduché modely aktivních prvků pro řešení vf výkonových zesilovačů 120
4.2.1 Aproximace převodní charakteristiky závislostí po úsecích lineární 122
4.2.2 Aproximace převodní charakteristiky kvadratickou závislostí 123
4.2.3 Aproximace převodní charakteristiky exponenciální funkcí . 124
4.2.4 Stanovení složek výstupního proudu graficko-početní metodou 126
4.2.5 Modely aktivních prvků pro oblast středních a vysokých kmitočtů 127
4.3 Lineární výkonové zesilovače 130
4.3.1 Zesilovače ve třídě A 132
4.3.2 Zesilovače ve třídě B 135
4.3.3 Poznámky k návrhu zesilovače 137
4.4 Rezonanční zesilovače ve třídě C 141
4.4.1 Metodika řešení zesilovačů ve třídě C 141
4.4.2 Charakteristiky konstantních proudů a jejich využití při návrhu zesilovačů s elektronkami 148
4.4.3 Poznámky k návrhu zesilovačů na vysokých kmitočtech 153
4.5 Zesilovače pracující ve třídě D 158
4.5.1 Zesilovač třídy D se sériovým napájením 158
4.5.2 Zesilovač třídy D ve dvojčinném zapojení 159
4.5.3 Zesilovače třídy D - dosažitelná účinnost 161

5.0 Modulátory 163
5.1 Obvody pro amplitudovou modulaci 163
5.1.1 Anodová modulace 163
5.1.2 Modulátory PDM 168
5.1.3 Modulátory PSM 172
5.1.4 Digitální amplitudová modulace 173
5.2 Kmitočtové modulátory 175
5.2.1 Kmitočtová modulace jedním modulačním kmitočtem 175
5.2.2 Šířka spektra a šířka pásma B FM signálu: Fázorové znázornění FM 178

str.

5.2.3 Obvody přímé kmitočtové modulace 180
5.2.3.1 Přímá (mechanická změna) kapacity (ΔC) nebo indukčnosti (ΔL) 180
5.2.3.2 Reaktanční diodový modulátor (RDM) 181
5.2.3.3 Zesilovač jako řízená reaktance 182
5.2.3.4 Připojení napěťově závislé kapacity PN přechodu - - varicapu k L_oC_o obvodu oscilátoru 183
5.2.4 Kmitočtová modulace krystalem řízeného oscilátoru 186
5.2.5 Preemfáze a deemfáze v kmitočtové modulaci 187
5.2.6 Stabilizace kmitočtu FM modulátoru 189

II. POUŽITÍ PROSTŘEDKŮ VR MIMO OBLAST SDĚLOVÁNÍ 190

6.0 Indukční a dielektrický ohřev. Mikrovlnný ohřev 190
6.1 Indukční ohřev (INO) 190
6.1.1 Povrchový jev (skinnefekt), volba kmitočtu 191
6.1.2 Výkony nutné pro induktivní ohřev 194
6.1.2.1 Odvod tepla ze vsázky (tepelné ztráty) 195
6.2 Dielektrický ohřev (DO). 196
6.3 Generátory pro induktivní a dielektrický ohřev (základní vlastnosti) 199
6.3.1 Návrh generátoru ohřevu (GO) 200
6.3.2 Výkonové poměry na výstupu elektronky 203
6.3.3 Poměry v mřížkovém obvodu elektronky 204
6.3.4 Skutečné průběhy impulsů anodového a mřížkového proudu . . 204
6.4 Elektronky pro generátory ohřevu - provozní podmínky 206
6.5 Přizpůsobení zátěže 208
6.5.1 Indukční ohřev s přizpůsobovacím vf transformátorem (PVT) . 210
6.6 Zapojení generátorů ohřevu 211
6.6.1 Zapojení generátorů pro indukční ohřev 211
6.6.2 Zapojení generátorů pro dielektrický ohřev 214
6.6.3 Mikrovlnný ohřev (MO) 216
6.7 Bezpečnostní a hygienické předpisy pro provoz GO 218

Literatura 219

Tabulky 222

Obsah 223