OBSAH

Poznámka překladatelů k českému vydání 5

Předmluvy k 1. až 3. vydání 6

Přehled veličin a zkratek 13

1. Úvod 15

I. Základy 17

2. Problémy elektronek při velmi vysokých kmitočtech 17
2.1 Způsoby vybuzení kmitů 17
2.2 Přizpůsobení vnějším okruhům 18
2.3 Tolerance elektronek 19
2.4 Průletová doba elektronů 20

3. Všeobecné úvahy o kmitavých okruzích v pásmu decimetrových vln . . . 27
3.1 Kvasistacionární a nekvasistacionární kmity 27
3.2 Geometrické rozměry kmitavých okruhů 27
3.3 Povrchový jev (skinefekt) 29
3.4 Ztráty zářením 29
3.5 Kmitavé okruhy vytvořené z vedení 30

4. Charakteristická impedance vedení 30
4.1 Paralelní vodiče 32
4.2 Vodič proti zemi (pole jednoho vodiče) 37
4.3 Vedení z pásů 37
4.4 Souosé vedení 38
4.5 Kuželové vedení 40
4.6 Šroubovicové vedení 41

5. Vstupní impedance vedení 41
5.1 Výpočet vstupní impedance 41
5.2 Mezní případy 51
5.3 Činitel odrazu 53

6. Převodové vlastnosti vedení 58
6.1 Nepřizpůsobené vedení 58
6.2 Impedanční diagram 59
6.3 Rozšíření možností převodu 67
6.4 Převodové články 78
6.41 Jednostupňový převodový článek 79
6.42 Širokopásmové transformátory 79

7. Vedení jako resonanční okruh 83

7.1 Nezatížené resonanční vedení 83
7.2 Vedení nakrátko zatížené jalovým odporem 86
7.3 Výpočet resonančních podmínek několikadílných Lecherových systémů 90

8. Resonanční odpor a útlum zatížených a nezatížených vedení 97
8.1 Resonanční odpor 97
8.11 Všeobecně 97
8.12 Ztráty podél vedení 98
8.13 Resonanční odpor málo zatíženého vedení 100
8.14 Resonanční odpor kapacitně značně zkráceného vedení 103
8.15 Odvození všeobecného vzorce pro výpočet resonanční vodivosti slabě tlumeného vedení nakrátko 117
8.16 Vliv kapacitní zátěže na resonanční vodivost 119
8.17 Mezní případy 120
8.18 Výpočet ztrátového odporu 122
8.2 Tlumení 123
8.21 Základní útlum 123
8.22 Útlumy činně zatížených kmitavých okruhů 126

9. Vlny v resonátorech 132
9.1 Všeobecně 132
9.2 Označování vidů vln 134
9.3 Základní vidy válcového resonátoru 134
9.4 Základní vid v pravoúhlém resonátoru 137
9.5 Vyšší vidy resonátoru 139
9.6 Souosé vedení jako zvláštní případ dutinového resonátoru 140
9.7 Resonátory jako vlnovody 142

II. Zapojení a technické provedení 145

10. Vzájemně vázané okruhy 145
10.1 Všeobecně 145
10.2 Stupeň vazby a rozladění 145
10.3 Druhy vazeb souosých resonátorů 150
10.4 Směšovače 157
10.5 Pásmové propusti 164

11. Ladicí křivky vedení použitého jako kmitavý okruh 169
11.1 Ladicí strmost 169
11.2 Příklad provedení 174
11.3 Lineárnost ladění 179
11.4 Ladicí křivky nezatížených několikadílných Lecherových okruhů . . 180

12. Stabilita kmitočtu a kmitočtové skoky („strhávání kmitočtu“) 183
12.1 Příčiny kmitočtových nestabilit 183
12.2 Kmitočtové skoky způsobené parasitními resonančními okruhy . . 185
12.3 Kmitočtové skoky způsobené současným nakmitáváním harmonických kmitočtů 187
12.4 Kolísání kmitočtového zdvihu zatíženého vysilače s vlastním buzením 188
12.5 Samočinné řízení kmitočtu 191
12.51 Elektrické dolaďovací zařízení 192
12.52 Mechanické dolaďovací zařízení 193

13. Technické provedení laditelných kmitavých okruhů 195
13.1 Všeobecně 195

13.2 Ladění změnou délky . . . 196
13.3 Kapacitní ladění . . . 199
13.4 Ladění změnou charakteristické impedance . . . 204
13.5 Kombinovaná ladicí zařízení . . . 207
13.6 Závěrečné poznámky . . . 213

14. Superheterodyn se širokými kmitočtovými pásmy . . . 214
14.1 Princip . . . 214
14.2 Početní vyjádření vstupního okruhu . . . 215

15. Blokování a stínění . . . 222
15.1 Všeobecně . . . 222
15.2 Isolační materiály . . . 223
15.3 Příklady provedení . . . 225

16. Technická provedení kontaktních částí kmitavých vedení . . . 231
16.1 Úvod . . . 231
16.2 Zkratovací písty pro souosé okruhy a dvojvodičové systémy . . . 232
16.3 Kapacitní ladicí písty . . . 239
16.4 Zástrčky a elektronková pera . . . 241

17. Přizpůsobené zátěže a děliče napětí . . . 244
17.1 Odporové přizpůsobené zátěže . . . 244
17.11 Přizpůsobené zátěže s exponenciálním vnějším vodičem . . . 244
17.12 Přizpůsobené odporové zátěže se ztrátovou hmotou (prostředím) mezi vnitřním a vnějším vodičem . . . 246
17.13 Přizpůsobené odporové zátěže s loukoťovým uspořádáním . 250
17.14 Plošné odpory . . . 250
17.2 Odporové děliče napětí . . . 252
17.3 Kapacitní děliče napětí . . . 260

III. Měřicí přístroje a měřicí metody v technice decimetrových vln. 265

18. Úvod . . . 265

19. Vodiče a přechody . . . 266
19.1 Přívody . . . 266
19.2 Bezodrazné přechody . . . 273
19.3 Určení účinné délky vedení . . . 274
19.4 Stanovení místa odrazu . . . 276
19.5 Měření charakteristické impedance . . . 276
19.51 Stanovení charakteristické impedance, indukčnosti a kapacity na jednotku délky pro bezeztrátové vedení statickým měřením kapacity . . . 276
19.52 Určení charakteristické impedance změřením vstupní impedance vedení naprázdno a nakrátko . . . 279

20. Měřicí vedení . . . 280
20.1 Technické provedení . . . 280
20.2 Rozsah použití . . . 285
20.21 Absolutní měření délky vlny . . . 285
20.22 Měření na anteně . . . 286
20.23 Posouzení charakteristické impedance . . . 286
20.24 Posouzení kabelu . . . 287
20.25 Měření komplexní zátěže . . . 288

21. Měření impedance . . . 288

22. Měření napětí 293
22.1 Všeobecně 293
22.2 Měření napětí vakuovou diodou 293
22.3 Měření napětí krystalovými diodami 301

23. Měření výkonu 306
23.1 Fotometrické měření výkonu 306
23.2 Měření výkonu bolometrem 308
23.3 Thermometrické a kalorimetrické měření výkonu s přizpůsobenou zátěží 311

24. Měření kmitočtu 315
24.1 Všeobecně 315
24.2 Souosý vlnoměr 316
24.3 Vlnoměry s dvojvodičovým vedením 320
24.4 Měření kmitočtu v širším kmitočtovém pásmu 320
24.5 Záznějový vlnoměr 321
24.6 Měření kmitočtu klíčovaných vysilačů 323
24.7 Normály kmitočtu 324
24.8 Měření kmitočtového zdvihu kmitočtově modulovaných vysilačů . 325

25. Měření činitele jakosti 326
25.1 Statická metoda 326
25.2 Dynamická metoda 327

26. Měření citlivosti 330
26.1 Všeobecně 330
26.2 Odvození šumového čísla 330
26.3 Šumová dioda 333
26.4 Měření šumového čísla přijímače 335
26.41 Měření cejchovaným decimetrovým měřicím vysilačem . . . 336
26.42 Měření šumovou diodou 337

Literatura 341

Jmenný rejstřík 359

Věcný rejstřík 361