

O B S A H

Předmluva	5
Úvod	7

ČÁST I.

KMITY V SOUSTAVÁCH S JEDNÍM STUPNĚM VOLNOSTI

Kapitola 1.

Vlastní kmity v lineárních soustavách s jedním stupněm volnosti

§ 1. Určení počtu stupňů volnosti soustavy	15
§ 2. Vlastní kmity v konservativní soustavě s jedním stupněm volnosti	16
§ 3. Základní prvky harmonických kmitů a kmity energie	23
§ 4. Vlastní kmity v nekonservativní soustavě s jedním stupněm volnosti	25
§ 5. Rozbor kmitavých procesů v soustavě s jedním stupněm volnosti pomocí fázové roviny	31
1. „Fázový obraz“ harmonických kmitů	33
2. „Fázový obraz“ tlumených kmitů	34
§ 6. Vlastní kmity soustavy se „záporným“ tlumením	39

Kapitola 2.

Vlastní kmity nelineární konservativní soustavy

§ 7. Kmity nelineární konservativní soustavy	46
§ 8. Kmity fyzického kyvadla	49
§ 9. Určení periody kmitů	50

Kapitola 3.

Vynucené kmity v lineární soustavě (kmity vynucené vnější silou)

§ 10. Předběžné poznámky	54
§ 11. Působení harmonické (sinusové) síly na lineární soustavu bez tření	56
§ 12. Resonance	59
§ 13. Tvar kmitů při resonanci	61
§ 14. Vynucené kmity v soustavě s tlumením pod vlivem sinusové síly (Metoda komplexních amplitud a parametrů)	62
§ 15. Analýsa zákonů resonance	70
1. Amplituda proudu (nebo rychlosti)	71
2. Amplituda výchylek (nebo amplituda náboje na kondensátoru)	75
3. Amplituda zrychlení (nebo napětí na samoindukci)	78

§ 16. Závislost fáze vynucených kmitů na kmitočtu a charakter rezonančních křivek při změně parametrů soustavy	79
§ 17. Některé speciální případy resonance (resonance „proudů“ a „napětí“)	85
§ 18. Působení vnější síly libovolného tvaru na lineární kmitavou soustavu	91
§ 18. Základy teorie tlumičů chvění.	93

Kapitola 4.

Základy teorie registračních přístrojů

§ 20. Základní poznatky o registračních přístrojích	97
§ 21. Kvasistatické přístroje	98
§ 22. Resonanční přístroje	107
§ 23. Přístroje založené na principu seismografu	107
§ 24. Balistické přístroje	109

Kapitola 5.

Některé aplikace teorie resonance v radiotechnice

§ 25. Selektivita	113
§ 26. Skreslení	116
§ 27. Příjem sinusoidálních impulsů	119
§ 28. Frekvenční modulace	124
§ 29. Poznámka k „spektrálnímu rozkladu“	126

Kapitola 6.

Vynucené kmity v nejjednodušších soustavách s nelineárními prvky

§ 30. Kmity „nelineární“ pružiny	128
§ 31. „Nelineární vodič“ a usměrňování střídavého proudu	129
§ 32. Výpočet diodového usměrňovače s RC-filtrem	132
§ 33. Elektronkový voltmetr	134
§ 34. Detekce	135
§ 35. Praktická zapojení pro detekci	138
§ 36. Heterodyn	142
§ 37. Superheterodyn	142

Kapitola 7.

Parametrické kmity

§ 38. Rozhoupání houpačky	145
§ 39. Schematický výpočet parametrických kmitů	147
§ 40. Oblasti parametrické resonance.	150
§ 41. Poznámky k schematickému výpočtu	151
§ 42. Některé poznatky z matematické teorie parametrických kmitů . .	152
§ 43. Určení oblastí parametrické resonance.	153
§ 44. Příklady parametrických kmitů	158

Kapitola 8.

Samobuzené kmity

§ 45. Obecné údaje o samobuzených kmitech	160
§ 46. Generátor elektrických kmitů	161
§ 47. Rozbor a řešení nelineární rovnice generátoru	165
1. Methoda proměnné amplitudy	166
2. Methoda Mandelštam-Papalexiho	169
3. Methoda Andronovova (methoda malého parametru)	172
4. Stabilita periodického řešení	177
5. Energetická methoda Teodorčikova	180
§ 48. Vliv volby pracovního bodu charakteristiky na kmity generátoru	181
§ 49. Analýza pracovních podmínek generátoru v radiotechnice („Kvasi- lineární methoda“)	188
§ 50. Výkon generátorů	193
§ 51. Schemata generátorů	196
§ 52. Nespojité samobuzené kmity	197

ČÁST II.

KMITY V LINEÁRNÍCH SOUSTAVÁCH S MNOHA STUPNI VOLNOSTI

Kapitola 1.

Kmity v soustavách s dvěma stupni volnosti

§ 53. Poznámky k určení počtu stupňů volnosti	207
§ 54. Příklady soustav s dvěma stupni volnosti	209
§ 55. Parciální soustavy a úplná soustava	210
§ 56. Vlastní kmity v soustavě dvou elektrických induktivně vázaných obvodů bez tlumení	213
§ 57. Závislost vlastních kmitočtů soustavy na rozladění mezi obvody (poměru n_1/n_2)	217
§ 58. Theorie vlastních kmitů v soustavě s dvěma stupni volnosti bez tlu- mení (obecný případ)	220
§ 59. Vlastní kmity pružně spřažených kyvadel	225
§ 60. Normální souřadnice	227
§ 61. Vlastní kmity jako extrémní hodnoty	230
§ 62. Vazba a míra vazby dvou soustav (vzájemné působení dvou soustav)	232
§ 63. Kmity při veliké míře vazby	234
§ 64. Kmity v soustavě s dvěma stupni volnosti a třením	238
§ 65. Vlastní kmity v induktivně vázaných obvodech s malým (tlumením)	241
§ 66. Působení vnějších harmonických sil na soustavu s dvěma stupni vol- nosti bez tlumení	244
§ 67. Vynucené kmity v soustavě s dvěma stupni volnosti s tlumením . .	249
§ 68. Komplexní parametry soustavy	255
§ 69. Poznámky k rezonanční frekvenci soustavy	257
§ 70. Výpočet mezifrekvenčního filtru v superheterodynu	259

Kapitola 2.

Kmity v lineárních soustavách s mnoha stupni volnosti

§ 71. Obecné vlastnosti lineární kmitavé soustavy s mnoha stupni volnosti	263
§ 72. Vlastní kmity v soustavě bez tření	267
§ 73. Vlastní kmity struny s třemi závažíčky	271
§ 74. Normální souřadnice	275
§ 75. Orthogonalnost normálních souřadnic	277
§ 76. Energie vlastních kmitů a energie normálních kmitů	279
§ 77. Změna měřítek normálních souřadnic	282
§ 78. Normální souřadnice pro strunu se závažíčky	283
§ 79. Příklad rovnosti vlastních kmitočtů soustavy	285
§ 80. Jedna nebo několik vlastních frekvencí nulových	287
§ 81. Kmity v soustavě s mnoha stupni volnosti s tlumením	288
§ 82. Vynucené kmity v soustavě bez tlumení	290
§ 83. Vynucené kmity v soustavě s mnoha stupni volnosti s třením	295
§ 84. Kaskáda stejných článků (obvodů)	297
§ 85. Vlastní kmity v kaskádě homogenních prvků	300
§ 86. Vynucené kmity v kaskádě homogenních prvků (filtry)	306

Kapitola 3.

Kmitavé soustavy se spojitě rozdělenými parametry

§ 87. Jednorozměrná soustava se spojitě rozdělenými parametry	316
§ 88. Vlastní kmity homogenní spojitě soustavy bez tlumení	322
§ 89. Příklad vlastních kmitů při nehomogenních okrajových podmínkách	330
§ 90. Orthogonalnost tvarů vlastních kmitů	332
§ 91. Vlastní kmity soustavy s tlumením	333
§ 92. Vynucené kmity v homogenní soustavě se spojitými parametry	335
Literatura	343
Rejstřík	349