

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 10 |
| Část I. Základy elektroniky | |
| A. Některé základní pojmy elektroniky | 13 |
| 1. Střídavý proud a střídavé napětí | 13 |
| 2. Různé tvary impulsů | 14 |
| 3. Obvody pro odvození impulsových průběhů | 15 |
| 4. Nejdůležitější parametry impulsů | 18 |
| B. Stavební prvky elektroniky | 21 |
| 5. Plynové výbojky | 21 |
| a) Základní výboje v plynech | 21 |
| b) Doutnavka | 24 |
| c) Spínací trioda se studenou katodou (tyratron se studenou katodou) | 25 |
| d) Tyratron se žhavenou katodou | 27 |
| e) Zvláštní druhy výbojek <i>Číslíkové indikační výbojky</i> | 28 |
| <i>Dekadické čítací výbojky</i> | 28 |
| 6. Vakuové elektronky | 30 |
| 7. Polovodičové součástky | 34 |
| a) Polovodičová dioda | 34 |
| <i>Zenerova dioda</i> | 35 |
| <i>Tunelová dioda</i> | 36 |
| b) Tranzistor | 37 |
| <i>Tranzistor jako zesilovač</i> | 39 |
| <i>Tranzistor jako spínač</i> | 40 |
| c) Varistory a termistory | 41 |
| <i>Varistor</i> | 42 |
| <i>Termistor</i> | 43 |
| d) Polovodičová světelná čidla | 44 |
| <i>Fotoelektrické odpory</i> | 44 |
| <i>Fotodiody</i> | 46 |
| <i>Fototranzistory</i> | 47 |
| <i>Hradlové fotoelektrické články</i> | 48 |
| <i>Amatérská stavba hradlových fotoelektrických článků</i> | 49 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 8. Jiná světelná čidla | 50 |
| a) Vakuová fotonka | 50 |
| b) Fotonka plněná plynem | 52 |

Část II. Stavební návody a návrhy zapojení

| | |
|--|-----|
| C. Využití elektroniky a světla — Vysílače a přijímače světla | 53 |
| 9. Jednoduchý soumrakový spínač univerzálního použití | 53 |
| 10. Světelné závory | 55 |
| a) Světelná závora se síťovým napájením pro čítání a trvalé spouštění | 55 |
| b) Náročná světelná závora s prahovým spínáním a elektronickým obvodem pro trvalé vybavení pro velmi rychlé a velmi pomalé změny osvětlení | 56 |
| c) Poplachová světelná závora rozpoznávající osoby | 59 |
| 11. Jednoduché akustické indikátory světla | 60 |
| 12. Střídavá světelná závora | 61 |
| a) Vysílače světla | 61 |
| b) Přijímače světla | 62 |
| 13. Světelná pistole | 64 |
| a) Vysílač světelných záblesků | 64 |
| b) Přijímač světelných záblesků | 65 |
| 14. Vysílače přerušovaného světla | 66 |
| a) Doutnavkové zdroje přerušovaného světla | 67 |
| b) Tranzistorové zdroje přerušovaného světla | 68 |
| <i>Tranzistorový blikací maják</i> | 68 |
| <i>Střídavě blikající zařízení — maják s vodícím svazkem</i> | 73 |
| c) Soumrakový spínač pro vysílač přerušovaného světla | 74 |
| 15. Světlo jako přenosové vedení (světelná telefonie) | 75 |
| a) Vysílač světla | 76 |
| b) Přijímač světla | 77 |
| c) Oboustranné spojení světelným svazkem s přepínáním vysílání — příjem | 79 |
| 16. Tranzistorový elektronický blesk | 80 |
| a) Příslušenství k elektronickému blesku — druhá výbojka | 85 |
| 17. Světelné stroboskopy | 87 |
| a) Jednoduchý pokus na modelu | 88 |
| b) Jednoduchý předváděcí stroboskop | 89 |
| c) Stroboskop s pěti elektronikami pro dílenskou potřebu | 92 |
| D. Signální a výstražná zařízení | 96 |
| 18. Hlásiče vlhkosti, teploty a osvětlení | 96 |
| a) Bateriový hlásič vlhkosti se stejnosměrným proudem | 96 |
| b) Hlásič vlhkosti se střídavým proudem | 97 |
| c) Dálková kontrola dodržení předepsané teploty | 98 |
| d) Kontrola dodržení předepsané intenzity osvětlení | 99 |
| 19. Vysokofrekvenční indikátory přiblížení | 100 |
| a) Vysokofrekvenční indikátor přiblížení s elektronikami | 100 |
| b) Vysokofrekvenční indikátor přiblížení s tranzistory | 102 |
| 20. Tyratronová světelná závora s trvalým vybavením | 103 |
| E. Řídicí a regulační technika | 105 |
| 21. Termostatové zapojení | 105 |
| 22. Nabíječ akumulátorů s konstantním proudem | 107 |
| 23. Nabíječ akumulátorů s automatickým přepnutím na záložní provoz | 108 |

| | |
|---|------------|
| 24. Elektronicky regulované síťové napáječe | 110 |
| a) Tranzistorové stabilizátory napětí | 112 |
| b) Tranzistorový dvoupolohový regulátor napětí | 115 |
| c) Napáječ pro experimentální práci s omezením proudu | 117 |
| 25. Bezkontaktní regulace počtu otáček bateriových motorů | 118 |
| F. Dálkové řízení modelů a dálkové ovládání | 120 |
| 26. Jednoduchá zařízení pro dálkové spínání s diodami | 120 |
| a) Přenos čtyř spínacích povelů po jednom vedení | 120 |
| b) Oddělené řízení dvou motorů po jednom vedení | 122 |
| 27. Proporcionální impulsový kódér | 122 |
| a) Jednoduchý generátor 20 Hz s proměnným klíčovacím poměrem | 123 |
| b) Generátor klíčových impulsů 20 Hz s nosným signálem 700 Hz | 123 |
| c) Proporcionální impulsový kódér pro elektrické řídicí signály | 127 |
| 28. Vysílač povelů s rozptylovým polem pro přenosový systém s induktivní vazbou | 128 |
| 29. Návod na připojení proporcionálního impulsového kódéru podle kap. 27 na různé vysíláče pro dálkové řízení | 130 |
| a) Připojení na rádiový vysílač při provozu A1 (s nemodulovanou vlnou) | 130 |
| b) Připojení na rádiový vysílač při provozu A2 (s modulovanou vlnou) | 130 |
| c) Připojení na světelný vysílač podle odst. 15a | 130 |
| d) Přenos drátovým vedením | 131 |
| 30. Přijímače pro dálkové řízení | 131 |
| a) Superreakční přijímač s „kmitavým relé“ | 131 |
| b) Zapojení pro vyhodnocení povelů v systému 20 Hz/700 Hz | 133 |
| c) Příjem proporcionálních povelů světelným přijímačem | 134 |
| d) Připojení „kmitavého relé“ k motoru | 134 |
| e) Dálkový spínač s indukční smyčkou pro garážové dveře | 136 |
| f) Přijímač 7 kHz pro akustické dálkové řízení | 137 |
| g) Tónové rezonanční spínací obvody pro přijímače dálkového ovládání | 138 |
| 31. Několikanášobný proporcionální impulsový systém pro dálkové řízení | 139 |
| 32. Programové řízení magnetofonem | 143 |
| G. Kybernetické modely | 144 |
| 33. Pojízdný model vyhledávající samočinně (opticky) cíl s naváděcím svazkem | 144 |
| 34. „Myslíci“ pojízdný model s prahovým řízením obratu, hmatem a dvěma „paměťovými“ reflexy | 146 |
| 35. „Elektronická zornička“ | 151 |
| H. Periodické spínače a časové spínače | 153 |
| 36. Tranzistorový multivibrátor a jeho návrh | 153 |
| a) Astabilní multivibrátor | 153 |
| b) Monostabilní multivibrátor | 155 |
| c) Bistabilní multivibrátor | 157 |
| d) Ekvivalentní reléová zapojení | 158 |
| 37. Jiná impulsová základní zapojení | 159 |
| a) Zjednodušený astabilní multivibrátor | 159 |
| b) Tranzistorový Schmittův klopný obvod | 161 |
| 38. Elektronkový časový spínač pro temnou komoru | 162 |
| 39. Tranzistorový časový spínač pro temnou komoru | 164 |
| 40. Časový spínač s tyatronem | 165 |
| 41. Tyatronový spínač množství světla | 166 |
| 42. Periodické časové spínače s tyatrony | 168 |

| | |
|---|-----|
| I. Tranzistorové měniče napětí (transvertory) | 172 |
| 43. Blokovací měnič | 172 |
| 44. Dvojitý měnič | 174 |
| a) Měnič pro malý výkon ($P_{a \max} = 0,7 \text{ W}$) | 174 |
| b) Měnič pro výstupní výkon 5 W, resp. 10 W | 175 |
| J. Elektronika v amatérském vysílání | 178 |
| 45. Tranzistorové monitory pro amatéra vysílače | 178 |
| 46. Automatický staniční přepínač | 179 |
| a) Bezkontaktní elektronický staniční přepínač s jednou elektronkou | 180 |
| b) Staniční přepínač s tranzistory | 181 |
| 47. Automatické klíčování vysílače | 182 |
| a) Klíčování vysílače magnetofonem | 182 |
| b) Bezkontaktní klíčování amatérského vysílače | 183 |
| 48. Elektronické telegrafní klíče | 184 |
| a) Elektronický telegrafní klíč se Schmittovým klopným obvodem | 184 |
| b) Rychlotelegrafní klíč s velkou přesností značek | 185 |
| 49. Tunelová dioda a její použití | 189 |
| a) Vysílač dálkového řízení s tunelovou diodou | 190 |
| b) Bezdrátový mikrofon s tunelovou diodou | 192 |
| K. Bezkontaktní spínače pro vysoké i nízké kmitočty | 194 |
| 50. Nízkofrekvenční dálkový spínač s jednou diodou | 194 |
| 51. Dvojecestný hradlový přepínač bez rušivých signálů | 195 |
| 52. Bezkontaktní přepínač antény | 197 |
| 53. Nízkofrekvenční hradlový obvod s doutnavkou | 199 |
| L. Elektronika v měřicí a zkušební technice | 201 |
| 54. Jednoduchý zkoušeč tranzistorů | 201 |
| 55. Kapesní doutnavkový zkoušeč spojů a izolace | 203 |
| 56. Střídač pro měření malých stejnosměrných napětí | 205 |
| 57. Tranzistorový blokovací oscilátor jako indikátor malých ss napětí | 207 |
| 58. Indikátor úrovně pro nízkofrekvenční zařízení | 208 |
| 59. Zařízení pro dálkové měření teploty | 210 |
| a) Místkové zapojení s termistory | 210 |
| b) Dálkové měření teploty s polovodiči | 212 |
| c) Impulsový přenos teplotního údaje | 213 |
| 60. Použití doutnavek | 215 |
| a) Stabilizace napětí | 215 |
| b) Zvýšení poměrných změn napětí | 216 |
| c) Doutnavka jako ochrana proti přepětí | 218 |
| d) Doutnavkový relaxační generátor | 219 |
| <i>Generátor pilovitých kmitů s doutnavkou</i> | 219 |
| <i>Generátor jehlovitých impulsů s doutnavkou</i> | 220 |
| <i>Synchronizace doutnavkových relaxačních generátorů</i> | 220 |
| e) Doutnavkový dělič kmitočtu | 222 |
| f) Doutnavkový generátor sekundových synchronizačních impulsů | 223 |
| 61. Čítací výbojka N4 a její použití | 225 |
| a) Základní zapojení čítacího stupně s výbojkou N4 | 225 |
| b) Jednoduchý čítač impulsů s čítací výbojkou N4 | 226 |
| c) Obvod pro měření kmitočtu a ovládací obvod pro čítač impulsů | 230 |
| d) Dělič kmitočtu s čítacími výbojkami N4 | 235 |
| e) Generátor stupňovitého napětí s čítací výbojkou N4 | 236 |

| | |
|--|-----|
| M. Zvláštní aplikace] | 241 |
| 62. Tranzistorový hledač kovů | 241 |
| 63. Akustický spínač pro automatické spouštění magnetofonů | 244 |
| 64. Akustický spínač pro libovolné použití | 245 |
| 65. Elektronické funkční bloky zalévané v pryskyřici | 247 |

Část III. Dodatek

| | |
|---|-----|
| Literární prameny | 254 |
| Nová typová označení polovodičových součástek | 257 |