

# Spis treści

---

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. GENERATORY SYGNAŁÓW ELEKTRONICZNYCH . . . . .                               | 5   |
| 3.1. Generatory przebiegów sinusoidalnych . . . . .                            | 5   |
| 3.1.1. Generatory <i>LC</i> z impedancją ujemną . . . . .                      | 5   |
| 3.1.2. Generatory <i>LC</i> z dodatnim sprzężeniem zwrotnym . . . . .          | 11  |
| 3.1.3. Generatory <i>RC</i> z dodatnim sprzężeniem zwrotnym . . . . .          | 28  |
| 3.2. Generatory przebiegów niesinusoidalnych . . . . .                         | 35  |
| 3.2.1. Multiwibratory astabilne . . . . .                                      | 35  |
| 3.2.2. Multiwibratory bistabilne . . . . .                                     | 44  |
| 3.2.3. Multiwibratory monostabilne . . . . .                                   | 47  |
| 3.2.4. Generatory samodławne . . . . .                                         | 51  |
| 3.3. Przegląd innych rozwiązań układów generacyjnych . . . . .                 | 56  |
| 3.3.1. Multiwibratory z elementami scalonymi . . . . .                         | 56  |
| 3.3.2. Generacyjne układy synchronizacji i wyzwalania . . . . .                | 63  |
| 4. STABILIZATORY I FILTRY . . . . .                                            | 69  |
| 4.1. Proste układy stabilizacyjne . . . . .                                    | 69  |
| 4.2. Stabilizatory szeregowo . . . . .                                         | 78  |
| 4.3. Stabilizatory równoległe . . . . .                                        | 93  |
| 4.4. Stabilizatory złożone . . . . .                                           | 96  |
| 4.5. Filtry tranzystorowe . . . . .                                            | 106 |
| 5. PRZekaźNIKI ELEKTRONICZNE . . . . .                                         | 120 |
| 5.1. Przekazniki tranzystorowe . . . . .                                       | 120 |
| 5.2. Przekazniki fotoelektryczne . . . . .                                     | 148 |
| 5.3. Przekazniki elektroniczne złożone . . . . .                               | 152 |
| 6. CZŁONY PORÓWNAWCZE · DETEKTORY ODCHYLKI SYGNAŁU BŁĘDU . . . . .             | 158 |
| 6.1. Układy porównawcze z elementami nieliniowymi. Rozważania ogólne . . . . . | 158 |
| 6.2. Układy porównawczo-pomiarowe termistorowe . . . . .                       | 162 |
| 6.3. Układy z diodą Zenera . . . . .                                           | 164 |
| 6.4. Układy z elementami fotoelektronowymi . . . . .                           | 171 |
| 6.5. Układy porównawcze z fotorezystorami . . . . .                            | 180 |
| 6.6. Układy porównawcze z fototranzystorami . . . . .                          | 184 |



|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.7. Układy porównawcze z tranzystorami . . . . .                                   | 186        |
| 6.8. Układy porównawcze z gaussotronami . . . . .                                   | 189        |
| 6.9. Układy porównawcze z hallotronami . . . . .                                    | 192        |
| <b>7. ZAGADNIENIA SYNTEZY PROSTYCH UKŁADÓW LOGICZNYCH . . . . .</b>                 | <b>197</b> |
| 7.1. Suma logiczna — alternatywa . . . . .                                          | 197        |
| 7.2. Iloczyn logiczny — koniunkcja (koincydencja) . . . . .                         | 202        |
| 7.3. Negacja . . . . .                                                              | 206        |
| 7.4. Negacja sumy argumentów . . . . .                                              | 207        |
| 7.5. Negacja iloczynu argumentów . . . . .                                          | 208        |
| 7.6. Implikacja — prawdziwość . . . . .                                             | 210        |
| 7.7. Równoważność i nierównoważność . . . . .                                       | 212        |
| 7.8. Podstawowe prawa algebry Boole'a w realizacji zestykowej i bramkowej . . . . . | 213        |
| 7.9. Układy kolumnowe . . . . .                                                     | 221        |
| 7.10. Układy funkcji złożonych . . . . .                                            | 226        |
| <b>8. UKŁADY ENERGOELEKTRONICZNE . . . . .</b>                                      | <b>251</b> |
| 8.1. Układy generacyjne wyzwalania tyrystorów i symistorów . . . . .                | 251        |
| 8.2. Przetwornice tranzystorowe . . . . .                                           | 278        |
| 8.2.1. Przetwornice dwutaktowe . . . . .                                            | 278        |
| 8.2.2. Przetwornice jednotaktowe przepustowe . . . . .                              | 282        |
| 8.2.3. Przetwornice jednotaktowe przeciwsobne . . . . .                             | 284        |
| 8.2.4. Tranzystorowe przetwornice trójfazowe . . . . .                              | 299        |
| 8.2.5. Przetwornice z rdzeniem ferrytowym . . . . .                                 | 300        |
| 8.3. Falowniki . . . . .                                                            | 303        |
| 8.3.1. Falowniki szeregowo . . . . .                                                | 303        |
| 8.3.2. Falowniki równoległe i szeregowo — równoległe . . . . .                      | 309        |
| 8.3.3. Falowniki sekwencyjne . . . . .                                              | 310        |
| 8.4. Obwody prostownikowe niesterowane . . . . .                                    | 316        |
| 8.5. Obwody prostownikowe sterowane . . . . .                                       | 323        |
| 8.6. Tyrystorowe przerywacze prądu stałego . . . . .                                | 331        |
| 8.7. Sterowniki prądu przemiennego . . . . .                                        | 340        |
| <b>Bibliografia . . . . .</b>                                                       | <b>346</b> |