

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	5
Od autora	7
1. Wstęp	9
1.1. Krótkie repetytorium z teorii propagacji fali elektromagnetycznej TEM w atmosferze traktowanej jako wolna przestrzeń	9
1.2. Przykład ilustrujący wykorzystanie właściwości propagacyjnych fali TEM w atmosferze do celów walki radioelektronicznej	14
1.3. Podstawowe parametry elektryczne i konstrukcyjno-eksploatacyjne współczesnych anten radiolokacyjnych	23
1.4. Wykaz literatury	37
2. Proste konstrukcyjnie anteny UHF i mikrofalowe stosowane jako elementy nadawczo-odbiorcze liniowych, kołowych i płaskich szyków antenowych	39
2.1. Anteny przewodowe	39
2.2. Anteny półfalowe z rozdzielnymi i zintegrowanymi obwodami dopasowująco- -symetryzującymi realizowalnymi w technice linii współosiowych	51
2.3. Anteny półfalowe ze zintegrowanymi obwodami dopasowująco-symetryzującymi realizowalnymi w technice linii paskowych	60
2.4. Szerokopasmowe anteny z falą bieżącą (typu Vivaldiego) realizowane w technice linii paskowych	64
2.5. Anteny łańcuchowe realizowane w technice wielowarstwowych linii paskowych	69
2.6. Anteny falowodowe typu tuba piramidalna i tuba sektorowa rozszerzona w płaszczyźnie pola magnetycznego	82
2.6.1. Tuba piramidalna	84
2.6.2. Tuba sektorowa rozszerzona w płaszczyźnie pola magnetycznego	94
2.7. Wykaz literatury	98
Dodatek 2	101
3. Elementy teorii szyków antenowych: liniowego, płaskiego i kołowego	105
3.1. Liniowy, synfazowy szyk antenowy	106
3.2. Płaski, synfazowy szyk antenowy	112
3.3. Kołowy, synfazowy szyk antenowy	126
3.3.1. Charakterystyka kierunkowości	126
3.3.2. Przykłady zastosowań kołowych szyków antenowych	131
3.4. Standardowe metody projektowania liniowego, synfazowego szyku antenowego	138
3.4.1. Metoda Dolpha-Czebyszewa	138
3.4.2. Metoda przekształcenia Fouriera	147

3.4.3. Metoda Woodwarda–Lawsona	150
3.4.4. Przykłady standardowych, amplitudowych rozkładów prądów wykorzystywanych w technice antenowej	158
3.5. Wykaz literatury	165
Dodatek 3.1	167
Dodatek 3.2	175
4. Wielowiązkowe i sterowane elektronicznie szyki antenowe	179
4.1. Idea elektronicznego przemieszczania listka głównego charakterystyki kierunkowości szyku w trójwymiarowej (3D) przestrzeni	179
4.1.1. Wielopiętrowe dzielniki/sumatory o strukturze szeregowo-równoległej	182
4.1.2. Matryce Blassa i Butlera	184
4.1.3. Soczewka Luneburga	187
4.1.4. Soczewki z wymuszonym załamaniem typu Rotmana–Turnera	191
4.2. Przykłady realizacji płaskich szyków antenowych z wykorzystaniem analogowych dzielników/sumatorów	201
4.3. Wykaz literatury	210
5. Algorytmy cyfrowego formowania charakterystyk kierunkowości liniowych i płaskich szyków antenowych	213
5.1. Podstawowe informacje o ciągłym sygnale analogowym i jego reprezentacji przez dyskretny sygnał analogowy i dyskretny sygnał cyfrowy	213
5.2. Idea cyfrowego formowania charakterystyk kierunkowości liniowych i płaskich szyków antenowych	216
5.3. Schemat funkcjonalny i zasada działania typowego modułu nadawczo-odbiorczego ..	218
5.4. Zasada działania standardowego konwertera mikrofalowego sygnału analogowego w dyskretny sygnał cyfrowy (I/Q)	220
5.5. Przykład algorytmu cyfrowego formowania sumacyjnych i różnicowych charakterystyk kierunkowości liniowych i płaskich szyków antenowych	221
5.6. Zasada cyfrowego formowania wachlarza charakterystyk kierunkowości	234
5.7. Zasada działania anten adaptacyjnych	238
5.8. Wykaz literatury	252
6. Anteny reflektorowe wykorzystywane w zakresie mikrofalowym	253
6.1. Podstawowe informacje o paraboli, cylindrze parabolicznym i paraboloidzie obrotowej	253
6.2. Antena z reflektorem paraboloidalnym	255
6.3. Antena z reflektorem typu cylinder paraboliczny	264
6.4. Anteny dwurefektorowe typu Cassegraina i Gregoriana	276
6.5. Anteny dwurefektorowe podświetlane typu Cassegraina i Gregoriana	289
6.6. Zasada pracy anteny mikrofalowej z płaskim metarefektorem	299
6.7. Wykaz literatury	305
Dodatek 6.1	309
Dodatek 6.2	313
Dodatek 6.3	319
Skorowidz	325