

W książce przedstawiono wybrane zagadnienia z zakresu anten o sterowanej wiązce realizowanych na powierzchniach płaskich i cylindrycznych. Omówiono podstawowe problemy teorii i praktyki tworzenia szyków antenowych i ich elementów składowych, takich jak: promienniki elementarne, szerokopasmowe sprzęgacze, przesuwniki fazy oraz skrzyżowania linii mikropaskowych. Zaprezentowano również metodykę projektowania modułu nadawczo-odbiorczego, stanowiącego podstawowy element szyku fazowego z zasilaniem rozproszonym.

Monografia z cyklu: *Współczesne technologie radarowe* jest przede wszystkim adresowana do inżynierów-projektantów systemów radarowych, ale każdy inżynier specjalizujący się w technice bardzo wysokich częstotliwości znajdzie w niej omówienie interesujących go zagadnień.

Spis treści

Wykaz autorów 5

Wykaz ważniejszych skrótów 6

Wykaz ważniejszych oznaczeń 8

Przedmowa 9

Wprowadzenie 13

1. Szyki antenowe w zastosowaniach militarnych i cywilnych 15

1.1 Wstęp 15

1.2 Szyki antenowe realizowane na powierzchniach płaskich oraz cylindrycznych - podstawy teoretyczne 17

1.3 Przegląd wybranych problemów analizy i projektowania szyków antenowych 29

1.4 Przykładowe aplikacje szyków antenowych 42

Literatura 47

2. Promienniki w szykach antenowych 48

2.1 Wstęp 48

2.2 Promienniki planarne do systemu IFF 53

2.2.1 Mikropaskowy promiennik prostokątny o zredukowanych wymiarach poprzecznych 54

2.2.2 Dipole planarne dla systemów IFF/SSR 64

2.3 Promienniki planarne o poszerzonym paśmie pracy 74

2.3.1 Mikropaskowy promiennik prostokątny o zredukowanych wymiarach poprzecznych 74

2.3.2 Promienniki dipolowe 77

2.4 Promienniki szerokopasmowe 84

2.4.1 Szerokopasmowe anteny tubowe oraz ich szyki cylindryczne 84

2.4.2 Dipol pętlowy dla technologii UWB 91

2.5 Analiza efektów sprzężeń pomiędzy promiennikami konforemnymi zrealizowanymi na powierzchni bocznej walca 96

2.5.1 Wstęp 96

2.5.2 Przegląd metod analizy anten konforemnych 99

2.5.3 Sprzężenie wzajemne promienników szczelinowych umieszczonych na powierzchni bocznej walca przybliżenie UTD-MoM 103

2.5.4 Charakterystyki promieniowania szyków anten szczelinowych umieszczonych na powierzchni bocznej walca z uwzględnieniem sprzężeń wzajemnych 108

2.5.5 Admitancja wzajemna układu szczelin prostokątnych 115

2.5.6 Wielorodzajowa macierz sprzężeń dla układu szczelin prostokątnych 119

2.5.7 Wyniki obliczeń numerycznych 124

Literatura 126

3. Szyki fazowane z zasilaniem centralnym - układy formowania wiązki i ich elementy 133

3.1 Wstęp 133

3.2 Układy formowania wiązki 133

3.3 Elementy układów formowania wiązki 142

3.3.1 Szerokopasmowe sprzęgacze kierunkowe w technologii wielowarstwowej 142

3.3.2 Układy czterowrotowe - skrzyżowania linii mikropaskowych 166

3.3.3 Przesuwniki fazy realizowane w technologii mikropaskowej 171

Literatura 185

4. Szyki fazowane z zasilaniem rozproszonym 189

4.1 Wstęp 189

4.2 Moduły Nadawczo-Odbiorcze oraz opis ich podstawowych elementów składowych 191

4.2.1 Architektury i zasada działania modułów N/O 191

4.2.2 Ograniczniki 193

4.2.3 Wzmacniacz niskoszumny 197

4.2.4 Wzmacniacz nadawczy 199

4.3 Studium przypadku - moduł N/O na pasmo X 204

4.3.1 Założenia projektowe 204

4.3.2 Przesuwnik fazy 205

4.3.3 Przełącznik N/O 206

4.3.4 Cyrkulator 206

4.3.5 Wzmacniacz nadawczy 208

4.3.6 Mikrofalowy ogranicznik diodowy 215

4.3.7 Wzmacniacz niskoszumny 219

4.3.8 Podsumowanie 222

Literatura 224

Skorowidz 226