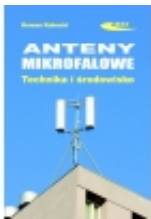


Link do produktu: <http://www.infohelp.pl/anteny-mikrofalowe-technika-i-srodowisko-p-210.html>

ANTENY MIKROFALOWE. TECHNIKA I ŚRODOWISKO

Cena	53,55 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	24 godziny
Numer katalogowy	524
Kod producenta	978-83-206-1665-1
Kod EAN	9788320616651
Autor	Roman Kubacki
Oprawa	miękka
język	polski
ISBN	978-83-206-1665-1
Format	B5
Oprawa	twarda
Ilość stron	280
Rok wydania	2009

Opis produktu

ANTENY MIKROFALOWE. TECHNIKA I ŚRODOWISKO

Anteny mikrofalowe. Charakterystyczne obszary pola promieniowania. Energia elektromagnetyczna. Potencjały wektorowe i pole promieniowania apertury. Synteza charakterystyki promieniowania. Propagacja fal elektromagnetycznych. Prawna ochrona zdrowia ludzi w polach elektromagnetycznych.

Książka poświęcona podstawom teoretycznym, budowie i działaniu anten mikrofalowych z uwzględnieniem wpływu promieniowania elektromagnetycznego na środowisko. Opisano różne rodzaje anten mikrofalowych (m.in. dipol Hertza, liniowa, tubowa, reflektorowa, mikropaskowa, sektorowa, telefonów komórkowych), charakterystyczne obszary pola promieniowania i syntezę charakterystyki promieniowania, propagację fal elektromagnetycznych oraz prawną ochronę zdrowia ludzi w polach elektromagnetycznych, w tym m.in. krajowe dopuszczalne wartości natężenia pól elektromagnetycznych, ochronę przed elektromagnetycznymi polami impulsowymi oraz ochronę zdrowia ludzi w polach elektromagnetycznych w Unii Europejskiej.

Odbiorcy książki:

Pracownicy naukowcy i studenci wydziałów elektroniki i telekomunikacji wyższych uczelni technicznych, studenci studiów podyplomowych o kierunku telekomunikacyjnym oraz wszyscy zainteresowani antenami mikrofalowymi i ich wpływem na środowisko.

Spis treści :

Wstęp 9
Wykaz oznaczeń

1. Anteny mikrofalowe

- 1.1. Wprowadzenie
- 1.2. Elementarny dipol Hertza

-
- 1.2.1. Ogólne wyrażenia na pole elementarnego dipola Hertza
 - 1.2.2. Pole bliskie elementarnego dipola Hertza
 - 1.2.3. Strefa daleka elementarnego dipola Hertza
 - 1.3. Anteny liniowe
 - 1.3.1. Informacje podstawowe
 - 1.3.2. Anteny półfalowe
 - 1.3.3. Anteny krótkie
 - 1.4. Anteny tubowe
 - 1.5. Anteny reflektorowe
 - 1.5.1. Specyfika pracy anten reflektorowych
 - 1.5.2. Równanie zasięgu radiolokacyjnego
 - 1.5.3. Charakterystyka promieniowania radaru
 - 1.5.4. Narażenie ludzi na promieniowanie wytwarzane przez radary
 - 1.5.5. Anteny linii radiowych
 - 1.6. Anteny mikropaskowe
 - 1.7. Układy antenowe
 - 1.7.1. Opis działania układów antenowych
 - 1.7.2. Układy antenowe współfazowe
 - 1.7.3. Układy antenowe fazowane
 - 1.7.4. Superkierunkowość w układach antenowych
 - 1.8. Anteny sektorowe telefonii komórkowej
 - 1.8.1. Systemy telefonii komórkowej
 - 1.8.2. Specyfika promieniowania w systemach GSM i DCS
 - 1.8.3. Specyfika promieniowania w systemie UMTS
 - 1.8.4. Bilans mocy w systemie GSM na obszarach wiejskich oraz wzdłuż dróg
 - 1.8.5. Specyfikacja elementów toru doprowadzającego
 - 1.8.6. Bilans mocy w systemie GSM na obszarach miast
 - 1.8.7. Konfiguracja nadawania w systemie DCS
 - 1.8.8. Konfiguracja nadawania w systemie UMTS
 - 1.8.9. Konfiguracja stacji bazowych w pomieszczeniach zamkniętych
 - 1.8.10. Uwarunkowania pomiarów pól elektromagnetycznych anten sektorowych
 - 1.9. Anteny telefonów komórkowych (terminali)
 - 1.9.1. Opis działania
 - 1.9.2. Promieniowanie wytwarzane przez telefony komórkowe

2. Charakterystyczne obszary pola promieniowania 85

- 2.1. Uwagi ogólne 85
- 2.2. Strefa daleka 87
 - 2.2.1. Uwagi wprowadzające 87
 - 2.2.2. Kryterium fazowe strefy dalekiej 88
 - 2.2.3. Strefa daleka popularnych anten mikrofalowych 91
 - 2.2.4. Strefa daleka a charakterystyka promieniowania anteny 92
- 2.3. Pole bliskie 95
 - 2.3.1. Omówienie ogólne 95
 - 2.3.2. Charakterystyka pola bliskiego anteny mikrofalowej 96
- 2.4. Uwarunkowania metrologiczne strefy dalekiej 97
- 2.5. Obszar przejściowy 98
- 2.6. Obszar przybliżenia Fresnela 100

3. Energia elektromagnetyczna 102

- 3.1. Podstawowe parametry pola elektromagnetycznego 102
- 3.2. Wektor Poyntinga 103
 - 3.2.1. Zależności algebraiczne na wektor Poyntinga 103
 - 3.2.2. Zespolony wektor Poyntinga 105
 - 3.2.3. Strumień energii elementarnego dipola 107

4. Potencjały wektorowe i pole promieniowania apertury 112

- 4.1. Uwagi ogólne 112
- 4.2. Zastosowanie potencjałów elektrodynamicznych do wyznaczania pola anteny 113
- 4.3. Określenie postaci potencjału wektorowego 116
- 4.4. Wirtualne prądy magnetyczne 117
- 4.5. Pole apertury prostokątnej 118
- 4.6. Pole apertury w strefie dalekiej 121
- 4.7. Określenie wyrażenia na charakterystykę promieniowania 124
- 4.8. Wyrażenia na pole promieniowania wybranych anten 127
 - 4.8.1. Pole promieniowania anteny półfalowej 127
 - 4.8.2. Pole anteny z pobudzeniem 128
 - 4.8.3. Impedancja falowa wokół anteny liniowej 132

5. Synteza charakterystyki promieniowania 134

- 5.1. Uwagi ogólne 134
- 5.2. Warunki istnienia rozwiązania i jego jednoznaczność w zagadnieniach syntezy 135
- 5.3. Rozwiązywanie zagadnień syntezy 138
 - 5.3.1. Metoda przekształcenia Fouriera 138
 - 5.3.2. Metoda fal elementarnych 140
- 5.4. Przybliżone metody rozwiązywania zagadnień syntezy 143
 - 5.4.1. Ogólne omówienie problemu 143
 - 5.4.2. Metoda Woodwarda 145
 - 5.4.3. Zastosowanie metody Woodwarda do syntezy charakterystyk promieniowania 148
 - 5.4.3.1. Przypadek charakterystyki sektorowej 148
 - 5.4.3.2. Przypadek charakterystyki typu kosekans 149
 - 5.4.4. Praktyczne obliczenia z zastosowaniem metody Woodwarda 150
 - 5.4.4.1. Synteza charakterystyki promieniowania anteny telefonii komórkowej 150
 - 5.4.4.2. Synteza charakterystyki promieniowania anteny radaru 153
 - 5.4.5. Modyfikacje metody Woodwarda 155
 - 5.4.5.1. Przesunięcie punktów próbkowania. 155
 - 5.4.5.2. Uwzględnienie zależności fazowych charakterystyki promieniowania 157
 - 5.4.5.3. Uwzględnienie punktów próbkowania w zakresie pozawidzialnym 159
 - 5.4.6. Synteza charakterystyk promieniowania metodą fal nieortogonalnych 160
 - 5.4.7. Charakterystyka mocy biernej w obliczeniach syntezy charakterystyki 166

6. Propagacja fal elektromagnetycznych 168

- 6.1. Wprowadzenie 168
- 6.2. Propagacja w wolnej przestrzeni ze źródła izotropowego 170
- 6.3. Pole anteny z zyskiem kierunkowym 171
- 6.4. Odbicie fali od powierzchni ziemi 174
 - 6.4.1. Uwagi ogólne 174
 - 6.4.2. Odbicie fali na granicy ośrodków 174
 - 6.4.3. Pole wypadkowe dla polaryzacji poziomej 176
 - 6.4.4. Pole wypadkowe dla polaryzacji pionowej 177
 - 6.4.5. Uproszczony wzór interferencyjny 178
- 6.5. Modele propagacyjne 179
 - 6.5.1. Uwagi ogólne 179
 - 6.5.2. Specyfika propagacji w terenie zurbanizowanym 181
 - 6.5.3. Współczynnik tłumienności trasy 182
 - 6.5.4. Propagacja w wolnej przestrzeni 182
 - 6.5.5. Wzór Wwiedeńskiego 184
 - 6.5.6. Model Okumury-Haty 186
 - 6.5.7. Model Ikegami 189
 - 6.5.8. Model propagacyjny JTC 190
- 6.6. Promieniowanie anten aperturowych 191
 - 6.6.1. Zasada dualizmu 191
 - 6.6.2. Rozkład promieniowania na podstawie zadanych pól na aperturze 193
 - 6.6.3. Rozkład promieniowania na podstawie zadanych prądów 199
 - 6.6.3.1. Ogólne przedstawienie problemu 199
 - 6.6.3.2. Zależności matematyczne dla polaryzacji pionowej 200
 - 6.6.3.3. Warunki stosowalności potencjałów wektorowych 204
 - 6.6.3.4. Pole elektromagnetyczne anteny radaru AVIA 206
 - 6.6.3.5. Zasięgi pola elektrycznego radaru trójwspółrzędnego 208
 - 6.6.3.6. Pole anten sektorowych telefonii komórkowej 211
 - 6.6.3.7. Zasięgi dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego wokół anten telefonii komórkowej 214
 - 6.6.3.8. Optymalna lokalizacja anten telefonii komórkowej na dachach budynków 217
 - 6.6.3.9. Obszary ponadnormatywnego oddziaływania anten systemów DCS oraz UMTS 219
- 6.7. Uwarunkowania metrologiczne stosowania mierników gęstości mocy w pobliżu anten 221
 - 6.7.1. Przedstawienie problemu 221
 - 6.7.2. Impedancja pola elektromagnetycznego 222
 - 6.7.3. Błędy pomiarów gęstości mocy w obszarze przejściowym 223

7. Prawna ochrona zdrowia ludzi w polach elektromagnetycznych 226

- 7.1. Wprowadzenie 226
- 7.2. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych z obiektami biologicznymi 227
- 7.3. Efekt termiczny 228
- 7.4. Efekty nietermiczne 229
- 7.5. Krajowe dopuszczalne wartości natężenia pól elektromagnetycznych 230
 - 7.5.1. Koncepcja ustalania dopuszczalnych norm na pola elektromagnetyczne w Polsce 230
 - 7.5.2. Ochrona pracowników przed działaniem pól elektromagnetycznych 231
 - 7.5.3. Ochrona ludzi i środowiska przed działaniem pól elektromagnetycznych 236
- 7.6. Ochrona przed elektromagnetycznymi polami impulsowymi 237

7.6.1. Charakterystyka pól elektromagnetycznych modulowanych impulsowo	237
7.6.2. Uwarunkowania biofizyczne oraz limity dopuszczalnych wartości pola w impulsie	239
7.7. Ochrona zdrowia ludzi w polach elektromagnetycznych w Unii Europejskiej	240
7.7.1. Informacje wprowadzające	240
7.7.2. Ochrona populacji generalnej w polach elektromagnetycznych	242
7.7.3. Ochrona pracowników w polach elektromagnetycznych	244
7.7.4. Ochrona przed polami impulsowymi	249
7.8. Porównanie przepisów ochrony zdrowia ludzi w polach elektromagnetycznych w Polsce i proponowanych przez Unię Europejską	251

Dodatek 1. Charakterystyka promieniowania anteny i płaszczyzny charakterystyki

Dodatek 2. Zys energetyczny anteny

Dodatek 3. Równoważna moc promieniowana izotropowo

Dodatek 4. Powierzchnia skuteczna i długość skuteczna anten

Dodatek 5. Polaryzacja fali elektromagnetycznej

Dodatek 6. Przyrost energii absorbowanej — SAR

Literatura

Skorowidz