

7.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI ANTEN SOCZEWKOWYCH I ICH ZASTOSOWANIE

Antena soczewkowa składa się z soczewki i źródła oświetlającego. Zasada działania soczewki mikrofalowej, podobnie jak soczewki optycznej, polega na tym, że soczewka, przez którą przechodzi promieniowanie, przedstawia ośrodek o współczynniku załamania różnym od jedności. Specyfika rodzajowa anten soczewkowych polega głównie na różnicach w konstrukcji soczewki i we współczynniku załamania ośrodka, z którego wykonano soczewkę. Ze względu na stosunkowo dużą długość fali w porównaniu z zakresem optycznym, ośrodek załamujący może być niejednorodny i może być na przykład utworzony z oddzielnych elementów. Taki ośrodek w odróżnieniu od dielektryków naturalnych będziemy nazywali *dielektrykiem sztucznym*. Prędkość fazowa fali w dielektryku sztucznym może być, zależnie od jego budowy, zarówno mniejsza jak i większa do prędkości światła w próżni; współczynnik załamania może więc przyjmować wartości większe i mniejsze od jedności. Soczewki wykonane z dielektryka sztucznego mogą więc być zarówno *soczewkami opóźniającymi* jak i *przyspieszającymi*.

Jedną z możliwości zastosowania anten soczewkowych jest korekcja rozkładu fazy w aperturze anten tubowych. Ważnym zastosowaniem anten soczewkowych są układy z przemiataniem wiązki. Zadanie przemiatania wiązki mikrofalowej w szerokim zakresie kątowym za pomocą przesuwania źródła oświetlającego odpowiada w optyce zagadnieniu uzyskania nieznieskształconego obrazu i może być stosunkowo łatwo rozwiązane przy zastosowaniu anten soczewkowych.

7.2. SOCZEWKI TYPU OPTYCZNEGO

Rozmiary anten soczewkowych z reguły wielokrotnie przewyższają długość fali, do ich analizy możemy więc zastosować metodę optyki geometrycznej, charakteryzującą się dużą prostotą. Należy jednak podkreślić, że rezultaty uzyskane metodą optyki geometrycznej mają charakter przybliżony i nie wyjaśniają wszystkich zjawisk zachodzących w antenie. Dokładniejsze rezultaty można uzyskać stosując teorię falową.