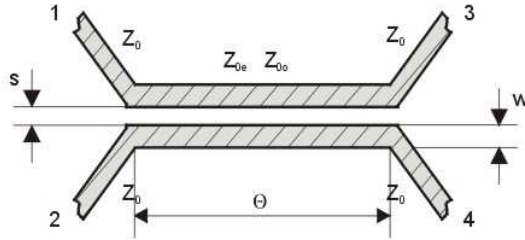


1. Zadanie 11

1.1. Treść

Zaprojektować jednosekcyjny, zbliżeniowy sprzęgacz kierunkowy o sprzężeniu $C = 13 \text{ dB}$ przy częstotliwości $f = 1.34 \text{ GHz}$. Sprzęgacz zrealizować z odcinków symetrycznych linii paskowych (pojedynczych i sprzężonych) przyjmując, że podłoże linii stanowi dielektryk o $\epsilon_r = 2.56$, $\mu_r = 1$ i grubości $b = 2.8 \text{ mm}$. Projekt wykonać przy założeniu, że grubość przewodów wewnętrznych jest pomijalnie mała z grubością dielektryka $b = 2.8 \text{ mm}$ a impedancja charakterystyczna linii obciążających sprzęgacz jest równa $Z_0 = 50 \Omega$.



Rysunek 1.1: Jednosekcyjny sprzęgacz zbliżeniowy

1.2. Rozwiązanie

Sprzęgacz z oznaczeniami przedstawiono na rys. 1.1. Rozważany sprzęgacz jest sprzęgaczem *w tył*, tzn. wrota sprzężone to wrota oznaczone numerem 2. Projekt sprzęgacza zaczyna się od wyznaczenia wartości napięciowego współczynnika sprzężenia:

$$k = 10^{-\frac{|C|}{20}} = 0.223872113857 \quad (1.1)$$

Następnie, na jego podstawie, wyznacza się wartości impedancji charakterystycznych:

$$Z_{0e} = Z_0 \sqrt{\frac{1+k}{1-k}} = 62.7872381716 \Omega \quad (1.2)$$

$$Z_{0o} = Z_0 \sqrt{\frac{1-k}{1+k}} = 39.8170085642 \Omega \quad (1.3)$$

$$(1.4)$$

Wyznaczone impedancje to prawie koniec projektu. Realizacja sprzęgacza w technice linii paskowych sprowadza się do zagadnienia rozważanego w rozdziale ???. Szerokość i szczelina między ścieżkami opisane są zależnościami ?? i ??. Dla wartości podanych w treści zadania potrzebne parametry linii to $w = 1.85910996355 \text{ mm}$ i $s = 0.326090134191 \text{ mm}$.

Długość sprzęgacza powinna wynosić $\frac{1}{4} \times \lambda$. Dla zadanej częstotliwości i parametrów podłoża sprzęgacza $\lambda = 13.9828571828 \text{ cm}$, co daje długość sprzęgacza $l = 3.49571429571 \text{ cm}$.