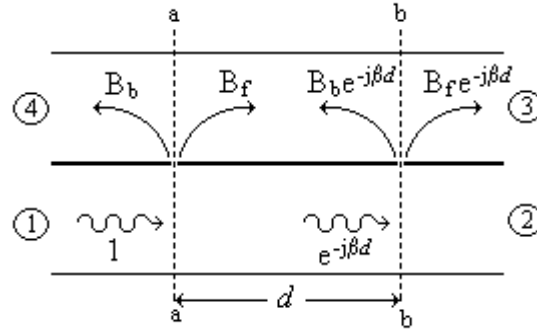


Acopladores de dos huecos



Estos acopladores consisten de 2 GOR acoplados por dos aperturas idénticas separadas por $\lambda/4$ como se muestra en el diagrama. La apertura, en general, puede tener propiedades directivas, o sea, radian un campo con amplitudes diferentes en las direcciones positivas y negativas. Supongamos una onda de amplitud unitaria incidente en el puerto 1 y el campo acoplado en la guía 2 tenga una amplitud B_f en la dirección positiva y B_b en la dirección negativa. Como B_b y B_f son las amplitudes de una onda acoplada en la dirección negativa y positiva respectivamente de una onda incidente unitaria, son los dos coeficientes de acople. Si sólo una pequeña cantidad de potencia se acopla por la primera apertura, la amplitud de la onda en la segunda apertura es esencialmente 1. Entonces esta apertura acopla la misma potencia en la segunda guía. Pero, debido a la diferencia de la longitud de onda d , la fase del campo acoplado por la segunda apertura será $-\beta d$ relativo al campo acoplado por la primera apertura. La onda total en la dirección positiva en la guía superior en el plano bb es $2B_f e^{-j\beta d}$ y la onda total en la dirección negativa en el plano aa es $B_b(1 - e^{-j2\beta d})$. Entonces, como las longitudes de onda directas en la dirección positiva siempre son iguales en ambas guías, siempre se suman en fase. Las ondas en dirección negativas se cancelan cuando $2\beta d = n\pi$, $n = 1, 3, 5, \dots$. En particular cuando $d = \lambda/4$, las ondas negativas se cancelan. El acople es

$$C = -20 \log 2|B_f| \quad (1)$$

y la directividad es

$$\begin{aligned} D &= 20 \log \left\{ \frac{2|B_f|}{|B_b|(1 + e^{-j2\beta d})} \right\} \\ &= 20 \log \left\{ \frac{|B_f|}{|B_b| \cos \beta d} \right\} = 20 \log (|B_f/B_b|) + 20 \log |\sec \beta d| \end{aligned} \quad (2)$$

La directividad es la suma de la directividad inherente en una apertura más una directividad asociada al arreglo de aperturas, o sea, una red directiva de aperturas. Aquí tenemos una red de 2 elementos. Como B_f y B_b son los parámetros de acople de la apertura y generalmente varían lentamente con frecuencia, el acople no es muy sensible a frecuencia. Sin embargo, la directividad sí es sensible a frecuencia por el factor $\sec \beta d$, el factor de arreglo.