INFORME CIRCAE 2019-08-05-G1-P3-001

WILKINSON POWER DIVIDER SIMULATION

Hanan Ronaldo Quispe Condori, CIRCAE Student Member

Resumen—El divisor de potencia de Wilkinson es un dispositivo pasivo con todos sus puertos emparejados,no tiene perdidas cuando el puerto de entrada se excita y los puertos de salida estan aislados,esta simulacion imlementara un divisor de potencia para el rango de frecuencia de 0 a 2GHz.

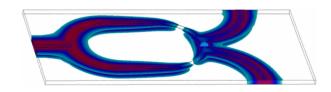


Figura 1. E-field phase animation of a Wilkinson power divider.

I. PROBLEMA

La division de una señal de entrada en señales de salida equiamplitud y equifase se logra con un divisor tipo T o un divisor resistivo, pero estos presentan la limitacion de tan solo poseer un numero par de salidas, por ejemplo en caso se necesitaran usar 9 salidas, un divisor de 16 salidas tendria que ser utlizado, esto produciria disipación de potencia innecesaria, el divisor de potencia de Wilkinson soluciona este problema.

II. FUNDAMENTO TEÓRICO

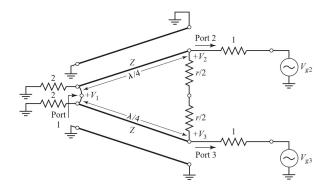
Los divisores de potencia poseen matrices de dispersión que nos diran cual sera el comportamiento de dicho divisor, los calculos matemáticos sobre esta matriz nos diran que es lo que se puede o se puede hacer con un determinado divisor, la matriz den dispersión de del modelo a simular se muestra en la figura 2.

Para analizar totalmente esta estructura realizaremos un

$$[S] = \begin{pmatrix} 0 & -\frac{j}{\sqrt{2}} & \frac{j}{\sqrt{2}} \\ \frac{j}{-\sqrt{2}} & 0 & 0 \\ \frac{j}{-\sqrt{2}} & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Figura 2. Scattering matrix.

analisis "par-impar",dicho analisis se realizara como se muestran en la figuras número tres y número cuatro



1

Figura 3. Diagrama Esquematico del divisor de potencia de Wilkinson.

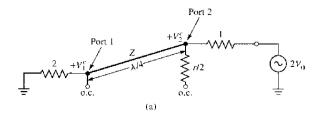


Figura 4. Analisis Par-Impar.

III. EL MODELO

Se utilizará CST Studio Suite para el modelamiento de este divisor, los datos a utilizar en la simulación estan dados en el cuadro.

Parametro	Valor	Descripción
h eps_r t	1.2 mm 4.3 0.035 mm	Grosor del Substrato Permitividad del Substrato Espesor de metalización
W50 W70 170	2.35 mm 1.23 mm 42.54 mm	50 Ohms (Z0) Anchura de linea 70.71 Omhs (Z0 $\sqrt{2}$) Longitud de Lambda / 4 del ancho de línea Z0 $\sqrt{2}$

REFERENCIAS