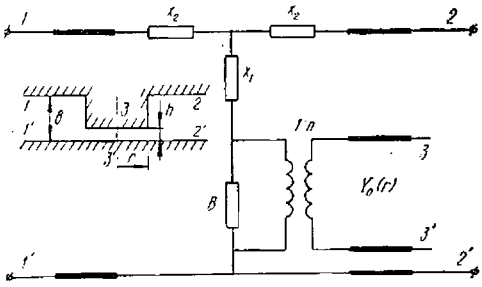
УДК 621.372.852

Б. А. КОЦЕРЖИНСКИЙ, канд. техн. наук, А. А. ПАРФЕНОВ, инж.

СХЕМА ЗАМЕЩЕНИЯ ОДНОЗАЗОРНОГО «ТОЛСТОГО» ШТЫРЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ВОЛНОВОДЕ

Предлагается простая схема замещения (см. рисунок) «толстого» круглого штыря с зазором в прямоугольном волноводе.



Элементы X_1 и X_2 схемы или рассчитываются по зависимостям, приведенным в работе [1] для круглого штыря, соединяющего широкие стенки волновода, или определяются экспериментально. Пространство под штырем образует открытую радиальную линию, в которой (при типичных для диапазона 80-120 ГГц геометрических размерах) возбуждается волна типа TM_{101} [2]. Элемент B учитывает возмущение поля на краях радиальной линии

$$B = Y_0(r_ш)\frac{2kb}{\pi}\ln\left(\frac{eb}{4h}\right), \quad k = \frac{2\pi}{\lambda}, \quad e = 2{,}73\ldots$$

Обработка экспериментальных данных приводит к аппроксимационным моделям

$$n = (Z_в Y_0)^{-\frac{1}{2}};$$

$$X_1/Z_в = (-0{,}161 + 0{,}295(\lambda_0/\lambda)) - (0{,}08 + 1{,}66(\lambda_0/\lambda))(r/a) + $$
$$+ (4{,}48 + 1{,}4(\lambda_0/\lambda)(r/a)^2,$$

$$X_2/Z_в = [-0{,}116(\lambda_0/\lambda) + 0{,}357(\lambda_0/\lambda)^2 + 0{,}0053(\lambda_0/\lambda)^3]*$$
$$*[-0{,}427(r/a) + 21{,}985(r/a)^2]/\cos(2r/\lambda),$$

где $Z_в$ — характеристическое сопротивление волновода; λ — длина волны в волноводе; λ_0 — длина волны в свободном пространстве; Y_0 — характеристическое сопротивление радиальной линии (при $r = r_ш$).

1. *Мошинский А. В., Березовский В. К.* Строгое решение задачи о рассеянии волны на круглой цилиндрической неоднородности в прямоугольном волноводе.— Радиотехника и электроника, 1977, № 7, с. 1350—1354. 2. *Рамо С., Уиннер Дж.* Волноводные линии передачи. М., Сов. радио, 1957. 631 с.

Поступила в редколлегию 25.06.81