

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ СХЕМЫ ДВУХЗАТВОРНОГО ПОЛЕВОГО ТРАНЗИСТОРА ШОТТКИ

Предложен способ определения параметров физической эквивалентной схемы двухзатворного полевого транзистора Шоттки, основанный на измерении коэффициента максимально устойчивого усиления транзистора при различных схемах его включения.

В [1] обоснован способ определения параметров эквивалентной схемы активной области кристалла однозатворного полевого транзистора Шоттки (ПТШ1) базирующийся на результатах измерения коэффициента максимального устойчивого усиления K_{ms} при различных схемах его включения и позволяющей уменьшить влияние части элементов корпуса и пассивной области кристалла. Анализ структуры двухзатворного полевого транзистора Шоттки (ПТШ2) показал [2], что его можно рассматривать как два однозатворных ПТШ1, сток одного из которых соединен с истоком второго ПТШ. Это позволяет ставить задачу распространения способа определения параметров однозатворных ПТШ для нахождения ряда параметров физической эквивалентной схемы двухзатворных ПТШ.

Решение этой задачи возможно в случае, если определены коэффициенты максимального устойчивого усиления K_{ims} однозатворных ПТШ1, образующих ПТШ2. Покажем, что при определенных условиях величину K_{msi} можно определить по результатам измерения K_{ms} двухзатворного ПТШ2, включенного как четырехполюсник. Рассмотрим четыре варианта включения ПТШ2, как четырехполюсника, в виде каскадного соединения образующих его однозатворных ПТШ (рис. 1).

Определим коэффициент K_{msN} максимального устойчивого усиления мощности четырехполюсника, образованного каскадным соединением N четырехполюсников. Результирующая цепная $\|ABCD\|_N$ матрица такого соединения равна произведению $\|ABCD\|_i$ матриц образующих четырехполюсников [3]

$$\|ABCD\|_N = \prod_{i=1}^N \|ABCD\|_i, \quad i = 1, 2, 3 \dots N.$$

Преобразовав эту матрицу в матрицу передачи, находим $\|T\|_N = \prod_{i=1}^N \|T\|_i$, где $\|T\|_i$ — матрица передачи i -го каскада. Учитывая, что $k_{msi} = 1 / \Delta T_i$ [4], где ΔT_i — определитель матрицы $\|T\|_i$, получаем $k_{msN} = \prod_{i=1}^N k_{msi}$. На этом основа-

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Филинюк Н. А.* Определение параметров эквивалентной схемы активной области кристалла полевого транзистора // Радиоэлектроника.— 1983.— № 7.— С. 90—92. (Изв. вузов).
2. *Man G. S. F.* A microwave model for the dual-Gate GaAs MESFET / IEEE MTT-S Int. Microwave Symp. Dig., Los Angeles, June, 1981.— P. 43—45.
3. *Маттей Д. Л., Янг Л., Джонс Е. М. Т.* Фильтры СВЧ, согласующие цепи и цепи связи / Пер. с англ.— М. : Связь, 1971.— 240 с.
4. *Филинюк Н. А., Песков С. Н., Павлов С. Н.* Определение параметров физической эквивалентной схемы высокочастотных транзисторов // Радиоэлектроника.— 1982.— №12.— С. 38—43. (Изв. вузов).
5. *Филинюк Н. А.* Экспериментальное определение граничной частоты активной области кристалла полевого транзистора // Радиоэлектроника.— 1987.— №12.— С. 90—92. (Изв. вузов).

Винницкий государственный технический ун-т.

Поступила в редакцию 31.12.02.