

А. Я. ЯШКИН

### РАСЧЕТ НИЗШИХ ВОЛН В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ВОЛНОВОДЕ СО СЛОЙНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

В технике СВЧ нашли применение прямоугольные волноводы с одной твердой диэлектрической пластиной, помещенной параллельно одной из стенок волновода. Расчет волн  $H_{10}$  в таких волноводах приведен в работах [1, 2, 3].

Предлагаемый в настоящей работе метод расчета волноводов со сколь угодно числом параллельных диэлектрических слоев с различными параметрами может иметь для практики определенный интерес. Это, например, может найти применение при изучении электрических свойств жидких диэлектриков, которые помещаются в волновод в прямоугольном диэлектрическом сосуде. Учет влияния стенок сосуда приведет к задаче о слоистом волноводе.

Вопрос о распространении электромагнитных волн в открытой слоистой среде рассмотрен в общем виде в работе [4], а также [5]. Некоторые данные этих работ могут быть перенесены и на прямоугольные волноводы, в частности, для расчета двуслойного волновода. Однако в общем случае, когда слои в волноводе не имеют периодической структуры, результаты работ [4, 5] не применимы к волноводам.

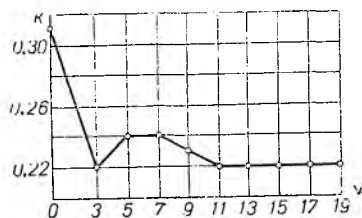


Рис. 1.

\* Точнее, последовательным контуром и параллельно присоединенной к нему реактивной проводимостью. Однако это несущественно для дальнейших рассуждений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Малов Н. Н., О скорости распространения волн типа  $H_{0n}$  в «слоистом» волноводе, ЖТФ, 1950, 20, № 12, 1509.
2. Яшкин А. Я., К вопросу о распространении волн типа  $H$  в многослойном волноводе прямоугольного сечения, Сборник статей по вопросам физики, Издание Московского высшего технического училища им. Баумана, 1955, 8.
3. Левин Л., Современная теория волноводов, Издательство иностранной литературы, 1954, 172.
4. Бреховских Л. М., Волны в слоистых средах, Издательство Академии наук СССР, 1957, 74.
5. Рытов С. М., Электромагнитные свойства мелкослойной среды, Журнал экспериментальной и теоретической физики, 1955, 29, вып. 5 (11), 605.

Рекомендована кафедрой физики  
Московского станкоинструментально-  
го института им. И. В. Сталина

Поступила в редакцию  
18 XII 1957 г.  
после переработки  
10 III 1958 г.