

УДК 621.382.029.6.001.63(045)

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ УГЛОВОЙ ПЕРЕХОД ДЛЯ V-ДИАПАЗОНА**ЩЕРБИНА О. А.¹, ЯЩИШИН Е. М.²**¹*Национальный авиационный университет, Украина,
Киев, 03058, пр-т Космонавта Комарова, 1*²*Варшавский политехнический университет,
Польша, Варшава, 00661, пл. Политехники 1*

Аннотация. Предложена модель широкополосного перехода от прямоугольного волновода с воздушным заполнением к волноводу, интегрированному в подложку, для V-диапазона волн. Приведены теоретические принципы, на основе которых построена модель перехода

Ключевые слова: интегрированный в подложку волновод; переход; миллиметровый диапазон; RWG; SIW

ВСТУПЛЕНИЕ

В настоящее время наблюдается тенденция освоения миллиметрового спектра в диапазоне 30–300 ГГц коммерческими системами связи, где скорость передачи данных может значительно превышать 1 Гбит/с.

Одно из преимуществ использования этого диапазона заключается в малом размере антенны (половина длины волны на 60 ГГц составляет 2,5 мм). Это позволяет формировать элементы антенн на основе стандартной структуры для создания фазированных решеток с очень высоким коэффициентом усиления. Такие антенны возможно устанавливать на печатных платах, небольших подложках, кремниевых кристаллах.

В современном оборудовании уже используется миллиметровый диапазон волн. Например для ретрансляции в сотовых и других сетях используются частоты 60 и 80 ГГц. Автомобильные радары работают в диапазоне 77 ГГц аналогично другим военно-космическим системам. Каналы связи системы посадки

беспилотных летательных аппаратов работают на частоте 35 ГГц. Однако реальные возможности этого диапазона могут быть реализованы в коммерческих и потребительских устройствах и системах.

В данной статье рассмотрено использование ISM (Industrial, Scientific and Medical Radio Band) диапазона (57–64 ГГц), выделенного Регламентом Радиосвязи для работы в промышленной, научной и медицинской областях [1].

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В миллиметровом диапазоне существует значительное количество измерительных компонент, реализованных на стандартных прямоугольных волноводах с воздушным заполнением RWG (rectangular waveguide), которые обладают рядом преимуществ: большая мощность передачи, небольшие потери и полностью экранированная структура. Совместимость таких систем с компонентами, построенными на