

УДК 621.356.128

ТХИРИПУРАСУНДАРИ Д., ЭММАНУЕЛ Д. С.

ПИТАЕМАЯ КОПЛАНАРНЫМ ВОЛНОВОДОМ ЩЕЛЕВАЯ АНТЕННА С НАСТРАИВАЕМОЙ ПОЛОСОЙ ЗАГРАЖДЕНИЯ ДЛЯ УЛЬТРАШИРОКОПОЛОСНЫХ СИСТЕМ

*Школа электронной инженерии университета VIT,
Индия, Тамилнад, Веллур, 632014*

Аннотация. Представлена питаемая копланарным волноводом щелевая антенна с настраиваемой полосой заграждения. Полоса частот 3,01–10,6 ГГц достигается за счет возбуждения прямоугольной щелевой антенны С-образным шлейфом. Полоса заграждения изменяется между диапазонами WLAN и WiMAX благодаря использованию интегрированных переключателей, расположенных над полуволновой щелью. Характеристики предложенной антенны исследуются численно и экспериментально. Результаты экспериментов показывают, что антенна является всенаправленной с пиковым коэффициентом усиления 4,9 дБ, изменяющимся в пределах 2 дБ в полосе рабочих частот

Ключевые слова: полоса заграждения; настраиваемый; щелевая антенна; ультраширокополосный; UWB

1. ВСТУПЛЕНИЕ

Ультраширокополосная (UWB) технология, представленная Федеральной комиссией связи США в 2002, считается наиболее перспективной беспроводной технологией, призванной привести к революции в скорости передачи данных. Эта технология предлагает уникальные преимущества, недостижимые при использовании классических узкополосных технологий. Среди таких преимуществ можно выделить низкое потребление энергии, высокую скорость передачи данных, устойчивость к многолучевому распространению и простота аппаратной реализации [1].

По сравнению с другими видами антенн, щелевые антенны привлекают своими малыми габаритами, высокой эффективностью и возможностью работы в нескольких диапазонах. В литературе предложено большое разнообразие щелевых антенн [2–6].

Прямоугольная щель с закругленными краями и частично круговая площадка имеют пять резонансных мод, повышающих соотношение частот до 7,2:1 [2]. Планарная эллиптическая/круговая щелевая антенна с конической питающей линией и П-образным настроечным шлейфом имеет ультраширокополосные характеристики [3]. Широкая полоса в 110% достигнута при комбинировании прямоугольной щели с П-образным настроечным шлейфом [4]. Значительное расширение полосы частот до 120% достигнуто при использовании арочной щели и квадратной питающей площадки [5].

Существующие системы связи, такие как WiMAX (3,3–3,6 ГГц), WLAN (5,15–5,35 ГГц, 5,725–5,825 ГГц) и HIPERLAN/2 (5,15–5,35 ГГц, 5,47–5,825 ГГц), оказывают отрицательное влияние на ультраширокополосные системы. Поэтому ультраширокополосным системам желательно иметь полосозаграждающие функции по отношению к существующим сис-

Электронный вариант статьи: <http://radio.kpi.ua/article/view/S0021347013060022>