

УДК

**МИКРОПОЛОСКОВАЯ АНТЕННА НА ПОДЛОЖКЕ
ИЗ ПЕРЕКРЕСТНОГО МЕТАМАТЕРИАЛА С УЛУЧШЕННЫМИ
УСИЛЕНИЕМ И ШИРОКОПОЛОСНОСТЬЮ*****КИРТИ ИНАМДАР¹, Е. П. КОСТА², С. ПАТНАИК³**¹*Национальный технологический институт,
Индия, Сурат, Гуджарат*²*Группа институтов фонда образования Марвади,
Индия, Райкот, Гуджарат*³*Инженерный институт Хавьера,
Индия, Мумбаи*

Аннотация. В последние годы метаматериалы стали актуальной темой для исследований в области электромагнетизма. В данной статье предлагается использование перекрестной структуры, форма которой подобна известному Иерусалимскому кресту. Результаты численного анализа предложенной единичной ячейки подтверждены экспериментально, доказывая отрицательность значений относительных диэлектрической и магнитной проницаемостей ϵ и μ . Разработан двумерный микрополосковый излучатель на основе предложенного метаматериала. Представлены теоретические исследования и расчетные формулы для определения различных параметров предложенной антенны. С целью улучшения коэффициента усиления, ширины рабочей полосы частот и обеспечения возможности многодиапазонной работы проведена оптимизация конструкции микрополоскового излучателя на основе метаматериала. Выполнено сравнение параметров антенны, которые представлены в виде таблицы и частотных характеристик. Показано, что физические размеры микрополоскового излучателя на основе метаматериала меньше по сравнению с размерами аналогичного микрополоскового излучателя обычного типа, работающего в том же частотном диапазоне. Проведена экспериментальная проверка полученных частотных характеристик микрополоскового излучателя. Важной частью исследования была разработка метаматериала на основе определенных структур и технологий, позволяющих получить выигрыш в ширине рабочей полосы частот и способности работы в нескольких диапазонах частот, что представлено в данной статье. Уникальная конфигурация, которая предложена в этой статье, позволяет расширить рабочую полосу частот антенны без снижения ее коэффициента усиления

Ключевые слова: метаматериал; перекрестная мета-структура; получение параметров; отрицательный показатель преломления

* Авторы признательны кафедре электротехники Индийского технологического института (Канпур) и Индийской космической исследовательской организации (Ахмадабад) за возможность использования оборудования при проведении экспериментов и измерениях разработанных конструкций.