

**АВДЕЕВ В. Б., АШИХМИН А. В., БЕРДЫШЕВ А. В., КОРОЧИН С. В.,
НЕКРЫЛОВ В. М., ПАСТЕРНАК Ю. Г.**

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНОЙ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЙ ПРИЕМНОЙ АНТЕННЫ В ВИДЕ БИКОНИЧЕСКОГО ВИБРАТОРА С КОЛЬЦЕВЫМИ ПАЗАМИ

Исследована модификация конструкции объемного биконического вибратора, отличающаяся наличием на его боковой поверхности системы канавок кольцевой формы. Показано, что в такой антенне при прежних ее габаритах нижняя рабочая частота может быть уменьшена на 20%, а при заполнении канавок диэлектриком — и более.

Разработка и создание малогабаритных антенн с повышенными значениями действующей высоты (коэффициента усиления, эффективности) в низкочастотной области рабочего диапазона, когда линейные размеры антенн заметно меньше, чем длина волны λ в свободном пространстве, является сложной проблемой. Однако с необходимостью ее решения постоянно сталкиваются проектировщики современной аппаратуры комплексов радиопеленгации, радиоконтроля, связи и радиоподавления, особенно в случае размещения комплексов на борту мобильных носителей.

Известны удачные конструкции ряда антенных устройств, в том числе и передающего типа, в которых при небольших электрических размерах, например [1] $0,0326\lambda \times 0,014\lambda$, реализуется высокий КПД около 0,5. Увеличение сопротивления излучения в таких антеннах достигается за счет придания сложной формы излучающим элементам-вибраторам — спиралевидной, меандрового типа и т. п. Однако эти устройства весьма узкополосны: относительная ширина их рабочего частотного диапазона составляет несколько процентов. Примеры более широкополосных антенн, в том числе сверхширокополосных, приведены в [2—3]. К ним относится и объемный биконический вибратор, который при вертикальной ориентации оси обеспечивает требуемую в ряде практических приложений круговую диаграмму направленности в азимутальной плоскости.

Цель работы — исследовать возможности расширения полосы рабочих частот биконического вибратора в сторону низких частот за счет нанесения на его боковую поверхность системы канавок кольцевой формы (рис. 1). Наличие канавок будет увеличивать путь протекающего по вибратору тока и, следовательно, увеличивать сопротивление излучения, в том числе, и на требуемых низких частотах. Кроме того, емкостная компонента входного сопротивления электрически короткого вибратора отчасти будет компенсироваться вносимым индуктивным импедансом канавок, а фазовая скорость квазисфериче-